叶兴阳Yeh

双语音标有声读物

叶兴阳

双音阅读英语教育创始人

双语音标阅读创始人

注音阅读英语教育之父

注音阅读英语教育之父

叶兴阳双语音标有声读物

双语对照 · 音标注音 · 有声同步

编者：*叶兴阳*

内容来源：*公共领域英文原著*

适用对象：*英语学习者、教师、研究者*

版本日期：*2025 年*

目录

共 2 个章节

1. 和平利用原子能(the Peaceful Atom) 000001

2. 和平利用原子能(the Peaceful Atom) 000002

使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

和平利用原子能(The peaceful atom)
第1/2页

[ðə; ði]	['pi:sf(ə)l]	['ætəm]
THE	**PEACEFUL**	**ATOM**
这	和平	原子

和平的原子

[baɪ]
by
经过

经过

[bə:'nis]	[koʊn]
BERNICE	**KOHN**
伯尼斯	科恩

伯尼斯·科恩

['ɪləstreɪtɪd]	[baɪ]
illustrated	**by**
插图	经过

图示

-	[ɑ:nɪʃkvɪtʃ]
ZENOWIJ	**ONYSHKEWYCH**
-	奥尼什凯维奇

泽诺维·奥尼什克维奇

['prentɪs]	-	[hɔ:l]	.
PRENTICE	**-**	**HALL**	**.**
学徒	-	大厅	.

普伦蒂斯-霍尔。

[ɪŋk]	.
INC	**.**
公司	.

公司

['eŋgl,wud]	[klɪfs]	.
ENGLEWOOD	**CLIFFS**	**.**
恩格尔伍德	悬崖	.

恩格尔伍德悬崖。

[nju:]	['dʒɜ:zi]
NEW	**JERSEY**
新的	球衣

新泽西州

['ʌðə(r)]	['prentɪs]	-	[hɔ:l]	[bʊks]	[baɪ][ðə; ði]	[seɪm]	['ɔ:θə(r)]	:
OTHER	**PRENTICE**	**-**	**HALL**	**BOOKS**	**BY**	**THE**	**SAME**	**AUTHOR**	**:**
其他	学徒	-	大厅	图书	经过	这	相同的	作者	:

同一作者的其他普伦蒂斯-霍尔出版社出版书籍:

['aʊə(r)]['taɪni]	['sɜ:vənts]	:	[məʊldz][ænd; ənd]	[ji:sts]
Our Tiny	**Servants**	**:**	**Molds**	**and**	**Yeasts**
我们的 微小的	仆人	:	模具	和	酵母

我们的小仆人：霉菌和酵母

['ɪləstreɪtɪd] [baɪ][dʒɒn] ['kaʊfˌmɑːn]
illustrated by John Kaufmann
插图 经过 约翰 考夫曼

由约翰·考夫曼绘制插图

[kəm'pjuːtəz] [æt; ət][jɔː(r); jə(r)] ['sɜːvɪs]
Computers at Your Service
计算机 在 你的 服务

电脑为您服务

['ɪləstreɪtɪd] [baɪ][ɑː'liːkiː]
illustrated by Aliki
插图 经过 阿利基

由阿利基绘制

[ðə; ði] ['piːsf(ə)l] ['ætəm] , [baɪ] [bəː'nis] [koʊn]
The Peaceful Atom , by Bernice Kohn
这 和平 原子 , 经过 伯尼斯 科恩

《和平的原子》，作者：伯尼斯·科恩

['kɒpiraɪt] ['ʌndə(r)] [ˌɪntə'næʃ(ə)nəl] [pæn] - [ə'merɪkən] ['kɒpiraɪt] [kən'venʃnz]
Copyright under International Pan - American copyright conventions
版权 在下面 国际的 平底锅 - 美国人 版权 惯例

根据国际泛美版权公约享有版权

©1963 [baɪ] [bəː'nis] [koʊn]
©1963 by Bernice Kohn
©1963 经过 伯尼斯 科恩

©1963年伯尼斯·科恩

[ɔːl] [raɪts] [rɪ'zɜːvd] , [ɪn'kluːdɪŋ] [ðə; ði] [raɪt] [tuː; tə] [ˌriːprə'djuːs] [ðɪs] [bʊk] , [ɔː(r)] ['eni] ['pɔːʃənz]
All rights reserved , including the right to reproduce this book , or any portions
全部 权利 预订的 , 包括 这 正确的 到 复制 这 书 , 或者 任何 部分
[ˌðeər'ɒv] ,
thereof ,
其中 ,

保留所有权利，包括复制本书或其任何部分的权利。

[ɪn] ['eni] [fɔːm] [ɪk'sept] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [ɪn'kluːʒn] [ɒv; əv] [briːf] [kwoʊ'teɪʃənz][ɪn][ə; eɪ] [rɪ'vjuː] .
in any form except for the inclusion of brief quotations in a review .
在 任何 形式 除了 为了 这 包容性 的 简短的 引文 在 一个 审查 .

除在评论中引用简短原文外，不得以任何形式引用。

['laɪbrəri][ɒv; əv] ['kɒŋgres] ['kætəlɒg][kɑːd]['nʌmbə(r)] : - - -
Library of Congress Catalog Card Number : 63 - 9054
图书馆 的 国会 目录 卡片 数字 : - - -

美国国会图书馆馆藏卡号：63-9054

['prɪntɪd] [ɪn][ðə; ði][juˈnaɪtɪd] [steɪts] [ɒv; əv] [ə'merɪkə] - - [tiː]
Printed in the United States of America 65524 - T
打印 在 这 团结的 各州 的 美国 - - T

美国印刷 65524-T

CONTENTS1 .
CONTENTS1 .
CONTENTS1 .

目录1.

[ðə; ði] [ə'tɒmɪk] Age2 .
The Atomic Age2 .
这 原子 Age2 .

原子时代2.

[ðə; ði] [smɔ:lɪst] [θɪŋ] [ðeə(r)] Is3 .

The	Smallest	Thing	There	Is3	.
这	最小	事物	那里	Is3	.

最小的东西3。

[ðə; ði] ['mɪst(ə)ri] [ɒv; əv] [ðə; ði] Rays4 .

The	Mystery	of	the	Rays4	.
这	神秘	的	这	Rays4	.

射线之谜4。

[wʌts] [ɪn] [æn; ən] ['ætəm] ? [faɪv] .

What's	in	an	Atom	?	5	.
是什么	在	一个	原子	?	5	.

原子内部有什么？5.

[ə; eɪ] [sɜ:tʃ] Begins6 .

A	Search	Begins6	.
一个	搜索	Begins6	.

搜索开始6.

['dʒɜ:ni] [tu:; tə] [ðə; ði] [nju:] World7 .

Journey	to	the	New	World7	.
旅行	到	这	新的	World7	.

前往新大陆7.

['taɪni] ['ætəmz] , [bɪg] Power8 .

Tiny	Atoms	,	Big	Power8	.
微小的	原子	,	大的	Power8	.

微小的原子，巨大的力量8。

['ætəmz] [fɔ:(r); fə(r)] Transport9 .

Atoms	for	Transport9	.
原子	为了	Transport9	.

用于运输的原子9。

['ætəmz] [ðæt] Trace10 .

Atoms	That	Trace10	.
原子	那	Trace10	.

追踪原子10。

['ætəmz] [tu:; tə] [tʃeɪndʒ] ['ætəmz]

Atoms	to	Change	Atoms
原子	到	改变	原子

原子改变原子

[ə'pendɪks]

Appendix

附录

附录

Glossary1

Glossary1

Glossary1

词汇表1

[ðə; ði] [ə'tɒmɪk] [eɪdʒ]

THE	ATOMIC	AGE
这	原子	年龄

原子时代

[duː; də][juː; jʊ]['evə(r)] [lʊk] [æt; ət][ðə; ði] [θɪŋz] [ə'raʊnd][juː; jʊ][ænd; ənd]['wʌndə(r)] [wɒt] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)]

Do	**you**	**ever**	**look**	**at**	**the**	**things**	**around**	**you**	**and**	**wonder**	**what**	**they**	**are**
做	你	曾经	看	在	这	事物	大约	你	和	想知道	什么	他们	是

[meɪd] [ɒv; əv] ?

made	**of**	**?**
制成	的	?

你有没有观察过周围的事物，并好奇它们是由什么制成的?

[juː; jʊ] [meɪ] [siː] [ə; eɪ]['teɪb(ə)l] [ðæt] [ɪz] [meɪd] [ɒv; əv] [wʊd] .

You	**may**	**see**	**a**	**table**	**that**	**is**	**made**	**of**	**wood**	**.**
你	可能	看	一个	桌子	那	是	制成	的	木头	.

你可能会看到一张木制桌子。

[bʌt; bət] [wɒt] [ɪz] [wʊd] [meɪd] [ɒv; əv] ?

But	**what**	**is**	**wood**	**made**	**of**	**?**
但	什么	是	木头	制成	的	?

但木头是由什么构成的呢?

[wɒt] [ɑː(r); ə(r)][juː; jʊ] [meɪd] [ɒv; əv] ?

What	**are**	**you**	**made**	**of**	**?**
什么	是	你	制成	的	?

你是由什么构成的?

[wɒt] [ɑː(r); ə(r)] ['kærəts] [meɪd] [ɒv; əv] , [ænd; ənd] [bɝdz] , [ænd; ənd] [baɪks] , [ænd; ənd] ['beɪsbɔːl] ?

What	**are**	**carrots**	**made**	**of**	**,**	**and**	**birds**	**,**	**and**	**bikes**	**,**	**and**	**baseballs**	**?**
什么	是	胡萝卜	制成	的	,	和	鸟类	,	和	自行车	,	和	棒球	?

胡萝卜、鸟、自行车和棒球分别由什么材料制成?

[[ˌpiː 'dʒiː]['sɛvən]]

[	**Pg**	**7**	**]**
[	页	7	]

[第7页]

['evri] ['sɪŋg(ə)l] [θɪŋ] [ɪn][ðə; ði] [wɜːld] [ɪz] [meɪd] [ɒv; əv]['ætəmz] .

Every	**single**	**thing**	**in**	**the**	**world**	**is**	**made**	**of**	**atoms**	**.**
每一个	单身的	事物	在	这	世界	是	制成	的	原子	.

世界上所有事物都是由原子构成的。

['ætəmz][ɑː(r); ə(r)][səʊ]['taɪni] [ðæt] [ðeə(r)][ɑː(r); ə(r)]['əʊnli][ə; eɪ] [fjuː] ['maɪkrəˌskoʊps][ɪn][ðə; ði] [həʊl] [wɜːld]

Atoms	**are**	**so**	**tiny**	**that**	**there**	**are**	**only**	**a**	**few**	**microscopes**	**in**	**the**	**whole**	**world**
原子	是	所以	微小的	那	那里	是	仅有的	一个	很少	显微镜	在	这	所有的	世界

['paʊəf(ə)l] [ɪ'nʌf] [tuː; tə] [ʃəʊ] [ðem; ðəm] .

powerful	**enough**	**to**	**show**	**them**	**.**
强大的	足够的	到	展示	他们	.

原子非常微小，全世界只有少数几台显微镜能够清晰地显示它们。

[ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [teɪk] [ə'baʊt] - ['mɪljən] ['ætəmz][tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ][dɒt][æz; əz][bɪg][æz; əz] [ðɪs] [wʌn]['əʊvə(r)]

It	**would**	**take**	**about**	**20**	**million**	**atoms**	**to**	**make**	**a**	**dot**	**as**	**big**	**as**	**this**	**one**	**over**
它	会	拿	关于	-	百万	原子	到	制作	一个	点	作为	大的	作为	这	一	超过

[ðə; ði]['letə(r)][aɪ] .

the	**letter**	**i**	**.**
这	信	我	.

要组成像字母 i 上这么大的点，大约需要 2000 万个原子。

[ɪn][fækt] ,

In	**fact**	**,**
在	事实	,

实际上，

[ɪf] [juː; jʊ][hæd; həd][wʌn]['ætəm][fɔː(r); fə(r)] ['evri] ['sɪŋg(ə)l]['pɜːs(ə)n][ɪn][ðə; ði] [steɪts] [ɒv; əv] [ˌpensl'veɪniə]

if	you	had	one	atom	for	every	single	person	in	the	states	of	Pennsylvania
如果	你	有	一	原子	为了	每一个	单身的	人	在	这	各州	的	宾夕法尼亚州

[ænd; ənd][ˌkælə'fɔːniə] ,

and	California	,
和	加利福尼亚州	,

如果宾夕法尼亚州和加利福尼亚州的每个人都对应一个原子，

[juː; jʊ][kʊd; kəd][fɪt][ðem; ðəm][ɔːl][ɒn][ðə; ði] [hed] [ɒv; əv][ə; eɪ][pɪn] !

you	could	fit	them	all	on	the	head	of	a	pin	!
你	可以	合身	他们	全部	在	这	头	的	一个	别针	！

它们加起来都能放在针尖上！

[bʌt; bət] , [smɔːl] [æz; əz] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] , ['ætəmz][ɑː(r); ə(r)][ðə; ði] ['bɪldɪŋ] [blɒks] [ðæt] [meɪk]

But	,	small	as	they	are	,	atoms	are	the	building	blocks	that	make
但	,	小的	作为	他们	是	,	原子	是	这	建筑	积木	那	制作

['evriθɪŋ] .

everything	.
一切	.

但是，尽管原子很小，却是构成万物的基本单元。

[juː; jʊ] ['sɜːt(ə)nli] [doʊnt] [lʊk] ['eniθɪŋ] [laɪk][æn; ən] ['elɪfənt] — [duː; də][juː; jʊ] ?

You	certainly	don't	look	anything	like	an	elephant	—	do	you	?
你	当然	不	看	任何事物	喜欢	一个	大象	—	做	你	？

你看起来一点也不像大象，对吧?

[bʌt; bət][juː; jʊ][ɑː(r); ə(r)][bəuθ] [meɪd] [ɒv; əv]['ætəmz] !

But	you	are	both	made	of	atoms	!
但	你	是	两个都	制成	的	原子	！

但你们都是由原子构成的!

[juː; jʊ][doʊnt] [lʊk] ['eniθɪŋ] [laɪk][ə; eɪ]['skræmb(ə)ld] [eg] , ['aɪðə(r)] — [ɔː(r)][ə; eɪ] ['wɒʃklɒθ] ,

You	don't	look	anything	like	a	scrambled	egg	,	either	—	or	a	washcloth	,
你	不	看	任何事物	喜欢	一个	打乱	蛋	,	任何一个	—	或者	一个	面巾	,

你看起来一点也不像炒鸡蛋，也不像抹布。

[ɔː(r)][ə; eɪ][rɪ'frɪdʒəreɪtə(r)] — [bʌt; bət] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)][ɔːl] [meɪd] [ɒv; əv]['ætəmz] , [tuː] !

or	a	refrigerator	—	but	they	are	all	made	of	atoms	,	too	!
或者	一个	冰箱	—	但	他们	是	全部	制成	的	原子	,	也	！

或者冰箱——但它们也都是由原子构成的!

['ætəmz][ɑː(r); ə(r)] ['evriweə(r)] ,

Atoms	are	everywhere	,
原子	是	到处	,

原子无处不在，

[ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] ['evriθɪŋ] — [ænd; ənd][juː; jʊ][ʃʊd; ʃəd] [lɜːn] ['sʌmθɪŋ] [ə'baʊt][ðem; ðəm][bɪ'kəz; bɪ'kɒz]

they	are	everything	—	and	you	should	learn	something	about	them	because
他们	是	一切	—	和	你	应该	学习	某物	关于	他们	因为

[juː; jʊ][lɪv; laɪv][ɪn][ðə; ði][ə'tɒmɪk][eɪdʒ] .

you	live	in	the	atomic	age	.
你	居住	在	这	原子	年龄	.

它们就是一切——你应该了解一些关于它们的知识，因为你生活在原子时代。

[waɪ] [ɪz] [ðɪs] [ðə; ði][ə'tɒmɪk][eɪdʒ] ?

Why	is	this	the	atomic	age	?
为什么	是	这	这	原子	年龄	？

为什么说现在是原子时代?

[wɜː(r); wə(r)]['ætəmz][dʒʌst] [dɪ'skʌvəd] ?

Were	atoms	just	discovered	?
是	原子	只是	发现	？

原子是刚刚被发现的吗?

[nəʊ] , [ðeɪ] [wɜːrnt] .
No , they weren't .
不 , 他们 不是 .

不，他们不是。

['piːp(ə)l][hæv; həv] [nəʊn] [ə'baʊt]['ætəmz][fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ] [lɒŋ] [taɪm] .
People have known about atoms for a long time .
人们 有 已知 关于 原子 为了 一个 长的 时间 .

人们很早就了解原子了。

[ðen] [wɒt] [ɪz] ['dɪfrənt] [ə'baʊt] [ðɪs] [eɪdʒ] ?
Then what is different about this age ?
然后 什么 是 不同的 关于 这 年龄 ?

那么，这个时代与以往有何不同?

[ðə; ði] ['dɪfrəns] [ðæt] [wiː; wi][hæv; həv] ['lɜːnɪd] [haʊ] [tuː; tə] [meɪk] ['ætəmz] [wɜːk] [fɔː(r); fə(r)][juː 'es] .
The difference that we have learned how to make atoms work for us .
这 不同之处 那 我们 有 学习 如何 到 制作 原子 工作 为了 我们 .

区别在于我们已经学会了如何让原子为我们所用。

[wiː; wi][kɔːl] [ðɪs] [wɜːk] [ə'tɒmɪk] ['enədʒi] .
We call this work atomic energy .
我们 称呼 这 工作 原子 活力 .

我们称这种能量为原子能。

[wen] [jɔː(r); jə(r)]['fɑːðə(r)][ænd; ənd]['mʌðə(r)][wɜː(r); wə(r)] ['tʃɪldrən] , [nəʊ][wʌn][hæd; həd]['evə(r)] [hɜːd]
When your father and mother were children , no one had ever heard
什么时候 你的 父亲 和 母亲 是 孩子们 , 不 一 有 曾经 听到
[ɒv; əv][ə'tɒmɪk] ['enədʒi] .
of atomic energy .
的 原子 活力 .

你父母小时候，没有人听说过原子能。

['enədʒi] [fɔː(r); fə(r)] [hiːt] , [laɪt] , [ænd; ənd][tuː; tə] ['ɒpəreɪt] [mə'ʃiːnəri] [keɪm] [frɒm; frəm][ə; eɪ] [fjuː]
Energy for heat , light , and to operate machinery came from a few
活力 为了 热 , 光 , 和 到 操作 机械 来了 从 一个 很少
[meɪn] ['sɔːsɪz] .
main sources .
主要的 来源 .

用于供暖、照明和驱动机械的能源主要来自几个来源。

[sʌm; səm] [keɪm] [frɒm; frəm]['wɔːtə(r)]['paʊə(r)] , [ə; eɪ]['lɪt(ə)l][frɒm; frəm][wɪnd]
Some came from water power , a little from wind
一些 来了 从 水 力量 , 一个 小的 从 风

一部分来自水力发电，一小部分来自风力发电。

[[ˌpiː 'dʒiː][eit]]
[Pg 8]
[页 8]

[第 8 页]

['paʊə(r)] — [bʌt; bət]['ɔːlməʊst][ɔːl] ['enədʒi] [keɪm] [frɒm; frəm] ['bɜːnɪŋ] ['fjuːəlz] .
power — but almost all energy came from burning fuels .
力量 — 但 几乎 全部 活力 来了 从 燃烧 燃料 .

电力——但几乎所有的能源都来自燃料燃烧。

[ðə; ði] [tʃiːf] ['fjuːəlz][ɒv; əv][ðə; ði] [wɜːld] [fɔː(r); fə(r)] ['meni] [j'iəz] [hæv; həv] [biːn] [kəʊl] , [ɔɪl] , [ænd; ənd]
The chief fuels of the world for many years have been coal , oil , and
这 首席 燃料 的 这 世界 为了 许多 年 有 到过 煤炭 , 油 , 和
['nætʃ(ə)rəl][gæs] .
natural gas .
自然的 气体 .

多年来，世界主要燃料一直是煤炭、石油和天然气。

[ðiːz] [ɑː(r); ə(r)][ɔːl]['fɒs(ə)l]['fjuːəlz] .

These	are	all	fossil	fuels	.
这些	是	全部	化石	燃料	.

这些都是化石燃料。

[ðæt] [miːnz] [ðæt] [ðeɪ] [wɜː(r); wə(r)] [meɪd] [m'ɪliənz] [ɒv; əv] [j'iəz] [ə'gəʊ][ænd; ənd][hæv; həv][leɪn]

That	means	that	they	were	made	millions	of	years	ago	and	have	lain
那	方法	那	他们	是	制成	百万	的	年	前	和	有	莱恩

[træpt] [ɪn][ðə; ði] [ɜːθ] ['evə(r)] [sɪns] .

trapped	in	the	earth	ever	since	.
被困	在	这	地球	曾经	自从	.

这意味着它们是数百万年前形成的，并且自那时起就一直被困在地下。

[wʌns] [ðiːz] ['fjuːəlz][ɑː(r); ə(r)] [juːst] [ʌp] , [ðeə(r)] [wɪl] [biː; bi][nəʊ] [wei] [tuː; tə] [rɪ'pleɪs] [ðem; ðəm] .

Once	these	fuels	are	used	up	,	there	will	be	no	way	to	replace	them	.
一次	这些	燃料	是	用过的	向上	,	那里	将要	是	不	方式	到	代替	他们	.

这些燃料一旦耗尽，将无法补充。

[ðeə(r)] [dʒʌst][woʊnt][biː; bi] ['eni] [mɔː(r)] .

There	just	won't	be	any	more	.
那里	只是	惯于	是	任何	更多的	.

不会再有了。

[baɪ][ðə; ði] ['ɜːli] [j'iəz] [ɒv; əv][ðə; ði] - , [sʌm; səm]['piːp(ə)l][wɜː(r); wə(r)] [bɪ'gɪnɪŋ] [tuː; tə] ['wʌri]

By	the	early	years	of	the	1900's	,	some	people	were	beginning	to	worry
经过	这	早期的	年	的	这	-	,	一些	人们	是	开始	到	担心

[ə'baʊt]['fjuːəl] .

about	fuel	.
关于	燃料	.

20世纪初，有些人开始担心燃料问题。

[ðeə(r)] ['wʌznt] ['eni] ['ʃɔːtɪdʒ] [jet] , [ænd; ənd][ðeə(r)] [ˌwʊdnt] [biː; bi][fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ] [lɒŋ] [taɪm] .

There	wasn't	any	shortage	yet	,	and	there	wouldn't	be	for	a	long	time	.
那里	不是	任何	短缺	然而	,	和	那里	不会	是	为了	一个	长的	时间	.

当时还没有出现短缺，而且在很长一段时间内都不会出现短缺。

[ðeə(r)] [wɜː(r); wə(r)] [stɪl] [njuː] [kəʊl] [maɪnz] [ænd; ənd] [njuː] [ɔɪl] [welz] ['biːɪŋ] [dɪ'skʌvəd] .

There	were	still	new	coal	mines	and	new	oil	wells	being	discovered	.
那里	是	仍然	新的	煤炭	矿井	和	新的	油	水井	存在	发现	.

当时仍然不断发现新的煤矿和新的油井。

[bʌt; bət][sʌm; səm] [deɪ] , [ðə; ði][lɑːst][wʌn] [wʊd] [biː; bi] [dɪ'skʌvəd] , [ðə; ði]['fjuːəlz] [wʊd] [biː; bi][ɔːl]

But	some	day	,	the	last	one	would	be	discovered	,	the	fuels	would	be	all
但	一些	天	,	这	最后的	一	会	是	发现	,	这	燃料	会	是	全部

[juːst] — [ænd; ənd] [ðen] [wɒt] ?

used	—	and	then	what	?
用过的	—	和	然后	什么	?

但总有一天，最后一个油田也会被发现，燃料也会全部耗尽——然后呢?

[[ˌpiː 'dʒiː][naɪn]]

[	Pg	9	]
[	页	9	]

[第9页]

[æz; əz] [njuː] ['ɪndəstriz] [dɪ'veləpt] [ɔːl]['əʊvə(r)][ðə; ði] [wɜːld] , [ðə; ði] [niːd] [fɔː(r); fə(r)]['paʊə(r)] [gruː] —

As	new	industries	developed	all	over	the	world	,	the	need	for	power	grew	—
作为	新的	行业	发达	全部	超过	这	世界	,	这	需要	为了	力量	生长	—

[ænd; ənd][səʊ][dɪd][ðə; ði] ['wʌri] .

and	so	did	the	worry	.
和	所以	做过	这	担心	.

随着世界各地新兴产业的发展，对能源的需求不断增长，随之而来的担忧也与日俱增。

[ænd; ənd] [ðen] ['sʌd(ə)nli] , [ɪn] - , [wʌn][ɒv; əv][ðə; ði] ['greɪtɪst] [dɪs'kʌvəri] [ɒv; əv][ɔ:l][taɪm][wɒz; wəz]

And	then	suddenly	,	in	1942	,	one	of	the	greatest	discoveries	of	all	time	was
和	然后	突然	,	在	-	,	一	的	这	最	发现	的	全部	时间	曾是

[meɪd] .

made	.
制成	.

然后，在 1942 年，突然间，有史以来最伟大的发现之一诞生了。

[ðə; ði][ə'tɒmɪk][eɪdʒ][wɒz; wəz] [bɔ:n] [ænd; ənd][ðə; ði] ['pɜ:fɪkt] ['fju:əl][wɒz; wəz] [faʊnd] .

The	atomic	age	was	born	and	the	perfect	fuel	was	found	.
这	原子	年龄	曾是	出生	和	这	完美的	燃料	曾是	成立	.

原子时代由此诞生，完美的燃料也被发现。

[ə'tɒmɪk] ['enədʒi] [kæn; kən][du:; də] [θɪŋz] ['nevə(r)][bɪ'fɔ:(r)] [dri:md] [ɒv; əv] .

Atomic	energy	can	do	things	never	before	dreamed	of	.
原子	活力	能	做	事物	绝不	前	梦见	的	.

原子能可以做到以前人们从未想象过的事情。

['ætəmz] , [wɪ'ðaʊt] ['eni]['faɪə(r)] , [wɪ'ðaʊt] ['eni] [nɔɪz] , [kæn; kən][rʌn][ə; eɪ][hju:dʒ] [ɪ'lek'trɪsəti] [plɑ:nt] .

Atoms	,	without	any	fire	,	without	any	noise	,	can	run	a	huge	electricity	plant	.
原子	,	没有	任何	火	,	没有	任何	噪音	,	能	跑步	一个	巨大的	电	植物	.

原子无需燃烧，无需发出任何噪音，就能驱动一座巨大的发电厂。

[ðə; ði]['ætəmz][ɪn][wʌn] [paʊnd] [ɒv; əv]['fju:əl][kæn; kən] [ki:p] [ðə; ði] [laɪts] ['bɜ:nɪŋ] [ɪn][jɔ:(r); jə(r)][həʊm]

The	atoms	in	one	pound	of	fuel	can	keep	the	lights	burning	in	your	home
这	原子	在	一	磅	的	燃料	能	保持	这	灯	燃烧	在	你的	家

[fɔ:(r); fə(r)] - [j'iəz] !

for	1000	years	!
为了	-	年	!

一磅燃料中的原子可以让你家里的灯亮1000年!

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	10	]
[	页	-	]

[第10页]

['ætəmz][kæn; kən][send][ə; eɪ][lɑ:dʒ] [ʃɪp] [bæk] [ænd; ənd] [fɔ:θ] [ə'krɒs] [ðə; ði]['əʊʃ(ə)n] ['meni] [taɪmz] — [ɒn]

Atoms	can	send	a	large	ship	back	and	forth	across	the	ocean	many	times	—	on
原子	能	发送	一个	大的	船	后退	和	前进	穿过	这	海洋	许多	时代	—	在

[wʌn] [smɔ:l] [ləʊd][ɒv; əv]['fju:əl] !

one	small	load	of	fuel	!
一	小的	加载	的	燃料	!

原子只需少量燃料就能让一艘大型船舶多次往返于大洋两岸!

['ætəmz][kæn; kən] [ki:p] ['hæmbɜ:gə(r)] [freʃ] [fɔ:(r); fə(r)] [wi:ks] [wɪ'ðaʊt] ['fri:zɪŋ] !

Atoms	can	keep	hamburger	fresh	for	weeks	without	freezing	!
原子	能	保持	汉堡包	新鲜的	为了	周	没有	冷冻	!

Atoms 可以让汉堡包保鲜数周而无需冷冻!

['ætəmz][kæn; kən] ['sʌmtaɪmz] [kjʊə(r)] [sɪk] ['pi:p(ə)l] !

Atoms	can	sometimes	cure	sick	people	!
原子	能	有时	治愈	生病的	人们	!

原子有时可以治愈病人!

['ætəmz][kæn; kən][faɪnd] [li:ks] [ɪn][paɪps] , [ænd; ənd][kæn; kən][test][ðə; ði]['rʌbə(r)] [ɪn][ə; eɪ][set][ɒv; əv]

Atoms	can	find	leaks	in	pipes	,	and	can	test	the	rubber	in	a	set	of
原子	能	寻找	泄漏	在	管道	,	和	能	测试	这	橡皮	在	一个	放	的

[kɑ:(r)]['taɪə(r)z] !

car	tires	!
车	轮胎	!

原子可以发现管道泄漏，还可以测试汽车轮胎的橡胶质量!

['ætəmz] , [ɪn] ['meni] [weɪz] , [kæn; kən] [meɪk] [laɪf] ['i:zɪə] , [h'ɛlθɪe] , [ænd; ənd]['betə(r)][fɔ:(r); fə(r)][ju: 'es]

Atoms	**,**	**in**	**many**	**ways**	**,**	**can**	**make**	**life**	**easier**	**,**	**healthier**	**,**	**and**	**better**	**for**	**us**
原子	,	在	许多	方式	,	能	制作	生活	更轻松	,	更健康	,	和	更好的	为了	我们

.

:

.

原子在很多方面都能让我们的生活更轻松、更健康、更美好。

[wɒt] [ɑ:(r); ə(r)] [ði:z] ['wʌndəf(ə)l] ['ætəmz] , ['eniweɪ] ?

What	**are**	**these**	**wonderful**	**atoms**	**,**	**anyway**	**?**
什么	是	这些	精彩的	原子	,	反正	?

这些神奇的原子究竟是什么呢?

[lets] [faɪnd] [aʊt] .

Let's	**find**	**out**	**.**
我们来吧	寻找	出去	.

让我们一探究竟。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	**Pg**	**11**	**]**
[	页	-	]

[第11页]

[[ˌpi: 'dʒi:] -] [ˌtu:'tu:]

[	**Pg**	**12**	**]**	**2**
[	页	-	]	2

[第12页]2

[ðə; ði] [smɔ:lɪst] [θɪŋ] [ðeə(r)] [ɪz]

THE	**SMALLEST**	**THING**	**THERE**	**IS**
这	最小	事物	那里	是

最小的事情

[ðə; ði] ['stɔ:ri] [ɒv; əv] ['ætəmz] [bɪ'gɪnz] [ə'baʊt] [tu:] ['θaʊz(ə)nd] [j'iəz] [ə'gəʊ] , [ɪn] ['eɪnʃənt] [gri:s] .

The	**story**	**of**	**atoms**	**begins**	**about**	**two**	**thousand**	**years**	**ago**	**,**	**in**	**ancient**	**Greece**	**.**
这	故事	的	原子	开始	关于	二	千	年	前	,	在	古老的	希腊	.

原子的故事始于大约两千年前的古希腊。

[ðeə(r)] , [ə; eɪ] [waɪz] [mæn] [nemd] [dɪ'mɒkrɪtəs] ['stɑ:tɪd] [tu:; tə] [θɪŋk] [ə'baʊt] [wɒt] [θɪŋz] [wɜ:(r); wə(r)]

There	**,**	**a**	**wise**	**man**	**named**	**Democritus**	**started**	**to**	**think**	**about**	**what**	**things**	**were**
那里	,	一个	明智的	男人	命名	德谟克利特	开始	到	思考	关于	什么	事物	是

[meɪd] [ɒv; əv] .

made	**of**	**.**
制成	的	.

在那里，一位名叫德谟克利特的智者开始思考万物是由什么构成的。

[dɪ'mɒkrɪtəs] ['ri:zənd] [ðæt] [ju:; jʊ] [kʊd; kəd] [teɪk] [ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] [pi:s] [ɒv; əv] ['eniθɪŋ] [æt; ət] [ɔ:l] —

Democritus	**reasoned**	**that**	**you**	**could**	**take**	**a**	**little**	**piece**	**of**	**anything**	**at**	**all**	**—**
德谟克利特	有理智的	那	你	可以	拿	一个	小的	片	的	任何事物	在	全部	—

[wʊd] ,

wood	**,**
木头	,

德谟克利特认为，你可以取任何东西的一小部分——木头，

['met(ə)l] , ['i:v(ə)n] ['kændi] — [ænd; ənd] [kʌt] [ˌaɪ 'ti:] [ɪn] [hɑ:f] .

metal	**,**	**even**	**candy**	**—**	**and**	**cut**	**it**	**in**	**half**	**.**
金属	,	甚至	糖果	—	和	切	它	在	一半	.

金属，甚至是糖果——都要切成两半。

[ðen] [ju:; jʊ] [kʊd; kəd] [kʌt] [ðə; ði] [hɑ:vz] [ɪn] [hɑ:f] .

Then	**you**	**could**	**cut**	**the**	**halves**	**in**	**half**	**.**
然后	你	可以	切	这	一半	在	一半	.

然后你可以把两半再各切成两半。

[ðen] [juː; jʊ][kʊd; kəd][kʌt] [ðəʊz] ['piːsɪz] [ɪn][hɑːf] .

Then	**you**	**could**	**cut**	**those**	**pieces**	**in**	**half**	**.**
然后	你	可以	切	那些	件	在	一半	.

然后你可以把这些块切成两半。

[ænd; ənd][səʊ][ɒn] .

And	**so**	**on**	**.**
和	所以	在	.

等等。

[bʌt; bət]['faɪnəli] , [dɪ'mɒkrɪtəs] [sed] ,

But	**finally**	**,**	**Democritus**	**said**	**,**
但	最后	,	德谟克利特	说	,

但最后，德谟克利特说道：

[juː; jʊ] [wʊd] [get][tuː; tə]['pɑːtɪk(ə)lz][səʊ]['taɪni] [ðæt] [ðeɪ] [kʊd; kəd][nɒt][biː; bi][dɪ'vaɪdɪd]['eni][mɔː(r)] .

you	**would**	**get**	**to**	**particles**	**so**	**tiny**	**that**	**they**	**could**	**not**	**be**	**divided**	**any**	**more**	**.**
你	会	得到	到	颗粒	所以	微小的	那	他们	可以	不是	是	分割	任何	更多的	.

你会得到极其微小的粒子，以至于它们无法再被分割。

[hiː; hi] [kɔːld] [ðiːz] [smɔːlɪst] ['pɑːtɪk(ə)lz]['ætəmz] , [frɒm; frəm][ðə; ði] [griːk] [wɜːd] ['æ.tə.mɑːs] [wɪtʃ]

He	**called**	**these**	**smallest**	**particles**	**atoms**	**,**	**from**	**the**	**Greek**	**word**	**atomos**	**which**
他	称为	这些	最小	颗粒	原子	,	从	这	希腊语	单词	原子	哪个

[miːnz] [ˌɪndɪ'vɪzəbl] .

means	**indivisible**	**.**
方法	不可分割的	.

他将这些最小的粒子称为原子，源自希腊语"atomos"，意思是不可分割的。

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz][hɑːd][fɔː(r); fə(r)]['piːp(ə)l][tuː; tə] [bɪ'liːv] [ðæt] ['evriθɪŋ] [ɪn][ðə; ði] [wɜːld] [wɒz; wəz]

It	**was**	**hard**	**for**	**people**	**to**	**believe**	**that**	**everything**	**in**	**the**	**world**	**was**
它	曾是	难的	为了	人们	到	相信	那	一切	在	这	世界	曾是

[meɪd] [ɒv; əv]['ætəmz] .

made	**of**	**atoms**	**.**
制成	的	原子	.

人们很难相信世间万物都是由原子构成的。

[ðeɪ] [suːn] [fə'gɒt] [ə'baʊt] [dɪ'mɒkrɪtəs] [ænd; ənd][hɪz; ɪz][streɪndʒ][aɪ'diəz] .

They	**soon**	**forgot**	**about**	**Democritus**	**and**	**his**	**strange**	**ideas**	**.**
他们	很快	忘了	关于	德谟克利特	和	他的	奇怪的	想法	.

他们很快就忘记了德谟克利特和他的奇特思想。

['ætəmz][wɜː(r); wə(r)] [fə'gɒtn] [fɔː(r); fə(r)]['ɔːlməʊst] [tuː] ['θaʊz(ə)nd] [j'iəz] .

Atoms	**were**	**forgotten**	**for**	**almost**	**two**	**thousand**	**years**	**.**
原子	是	被遗忘的	为了	几乎	二	千	年	.

原子被遗忘了近两千年。

[bʌt; bət]['djʊərɪŋ][ðə; ði] [ˌeɪ'tiːnθ] ['sentʃəri] ,

But	**during**	**the**	**eighteenth**	**century**	**,**
但	期间	这	第十八	世纪	,

但在十八世纪，

[ˌjʊərə'piːən]['saɪəntɪsts] [ə'gen] [bɪ'keɪm] ['ɪntrəstɪd] [ɪn][ðə; ði]['strʌktʃə(r)][ɒv; əv] [θɪŋz] [ænd; ənd][bɪ'gæn]

European	**scientists**	**again**	**became**	**interested**	**in**	**the**	**structure**	**of**	**things**	**and**	**began**
欧洲的	科学家	再次	成为	感兴趣的	在	这	结构	的	事物	和	开始

[tuː; tə][ɪk'sperɪmənt] .

to	**experiment**	**.**
到	实验	.

欧洲科学家再次对事物的结构产生了兴趣，并开始进行实验。

[ðeə(r)] [wɜː(r); wə(r)][sʌm; səm]['kjʊəriəs] [dɪs'kʌvəri] .

There	**were**	**some**	**curious**	**discoveries**	**.**
那里	是	一些	好奇的	发现	.

我们有一些有趣的发现。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 13]
[页 -]

[第13页]

['kemɪsts] [faʊnd] [ðæt] [ə; eɪ] ['sʌbstəns] [laɪk] ['wɔːtə(r)] [kʊd; kəd] [biː; bi] ['sepəreɪtɪd] ['ɪntuː] [tuː] ['ʌðə(r)]
Chemists found that a substance like water could be separated into two other
化学家 成立 那 一个 物质 喜欢 水 可以 是 分开 进入 二 其他
['sʌbstəns] , ['haɪdrədʒən] [ænd; ənd] ['ɒksɪdʒən] .
substances , hydrogen and oxygen .
物质 , 氢 和 氧 .

化学家发现，像水这样的物质可以分解成另外两种物质：氢和氧。

[bʌt; bət] ['haɪdrədʒən] [ænd; ənd] ['ɒksɪdʒən] ['kʊd(ə)nt] [biː; bi] ['brəʊkən] [daʊn] ['ɪntuː] ['eni] ['ʌðə(r)] ['kemɪk(ə)lz]
But hydrogen and oxygen couldn't be broken down into any other chemicals
但 氢 和 氧 不能 是 破碎的 向下 进入 任何 其他 化学品
[nəʊ] ['mætə(r)] [wɒt] [ðə; ði] ['kemɪsts] [dɪd] .
no matter what the chemists did .
不 事情 什么 这 化学家 做过 .

但是无论化学家们怎么努力，氢气和氧气都无法分解成任何其他化学物质。

[ðeɪ] [kʊd; kəd] ['iːzəli] [tʃeɪndʒ] ['teɪb(ə)l] [sɔːlt] ['ɪntuː] ['səʊdiəm] [ænd; ənd] ['klɔːriːn] .
They could easily change table salt into sodium and chlorine .
他们 可以 容易地 改变 桌子 盐 进入 钠 和 氯 .

他们很容易就能将食盐转化为钠和氯。

[bʌt; bət] [nəʊ] ['mætə(r)] [haʊ] [hɑːd] [ðeɪ] [traɪd] ,
But no matter how hard they tried ,
但 不 事情 如何 难的 他们 尝试 ,

但无论他们多么努力，

[ðeɪ] [wɜːrnt] ['eɪb(ə)l] [tuː; tə] [breɪk] [daʊn] ['səʊdiəm] [ænd; ənd] ['klɔːriːn] ['ɪntuː] ['eniθɪŋ] [els] .
they weren't able to break down sodium and chlorine into anything else .
他们 不是 有能力的 到 休息 向下 钠 和 氯 进入 任何事物 别的 .

它们无法将钠和氯分解成其他任何物质。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 14]
[页 -]

[第14页]

[səʊ] ['saɪəntɪsts] [dɪ'saɪdɪd] [ðæt] [məʊst] [ɒv; əv] [ðə; ði] [θɪŋz] [ə'raʊnd] [ˌjuː 'es] — ['wɔːtə(r)] , [sɔːlt] , [wʊd] ,
So scientists decided that most of the things around us — water , salt , wood ,
所以 科学家 决定 那 最多 的 这 事物 大约 我们 — 水 , 盐 , 木头 ,

因此，科学家们认定我们周围的大多数东西——水、盐、木头、

['ænɪmlz] — [wɜː(r); wə(r)] [meɪd] [ɒv; əv] [ˌkɒmbɪ'neɪʃnz] [ɒv; əv] ['sʌbstəns] .
animals — were made of combinations of substances .
动物 — 是 制成 的 组合 的 物质 .

动物是由多种物质组合而成的。

[ðeɪ] [kɔːld] [ðə; ði] [ˌkɒmbɪ'neɪʃnz] ['kemɪk(ə)l] ['kɑːmpaʊndz; kəm'paʊndz] .
They called the combinations chemical compounds .
他们 称为 这 组合 化学 化合物 .

他们把这些混合物称为化合物。

[ðeɪ] [kɔːld] [ðə; ði] ['sʌbstəns] [ðæt] ['kʊd(ə)nt] [biː; bi] ['brəʊkən] [daʊn] ['elɪmənts] .
They called the substances that couldn't be broken down elements .
他们 称为 这 物质 那 不能 是 破碎的 向下 元素 .

他们把那些无法被分解的物质称为元素。

[wiː; wi] [naʊ] [nəʊ] [ɒv; əv][mɔː(r)][ðæn; ðən][wʌn] ['hʌndrəd] ['elɪmənts] .

We	now	know	of	more	than	one	hundred	elements	.
我们	现在	知道	的	更多的	比	一	百	元素	.

我们目前已知的元素超过一百种。

[ɪn][ðə; ði][jɪə(r)] - , [ə'baʊt][hɑːf] [ðæt] ['nʌmbə(r)][hæd; həd] [biːn] [dɪ'skʌvəd] .

In	the	year	1800	,	about	half	that	number	had	been	discovered	.
在	这	年	-	,	关于	一半	那	数字	有	到过	发现	.

到 1800 年，大约已经发现了其中一半的数量。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz][æt; ət][ə'baʊt] [ðɪs] [taɪm] [ðæt] [æn; ən] ['ɪŋglɪʃmən] , [dʒɒn]['dɔːltən] ,

And	it	was	at	about	this	time	that	an	Englishman	,	John	Dalton	,
和	它	曾是	在	关于	这	时间	那	一个	英国人	,	约翰	道尔顿	,

大约就在这个时候，一位名叫约翰·道尔顿的英国人

[keɪm] [ə'lɒŋ] [wɪð] [ðə; ði][fɜːst] ['riːəli] [ˌsaɪən'tɪfɪk][ə'tɒmɪk] ['θɪəri] .

came	along	with	the	first	really	scientific	atomic	theory	.
来了	沿着	和	这	第一的	真的	科学	原子	理论	.

伴随着第一个真正科学的原子理论而来。

['dɔːltən] [sed] [ðæt] [ɔːl] ['elɪmənts] [ɑː(r); ə(r)] [meɪd] [ɒv; əv]['ætəmz] ,

Dalton	said	that	all	elements	are	made	of	atoms	,
道尔顿	说	那	全部	元素	是	制成	的	原子	,

道尔顿说，所有元素都是由原子构成的。

[ænd; ənd][ðə; ði]['ætəmz][ɒv; əv]['eni][pə'tɪkjələ(r)] ['elɪmənt] [ɑː(r); ə(r)]['ɔːlweɪz][ðə; ði] [seɪm] .

and	the	atoms	of	any	particular	element	are	always	the	same	.
和	这	原子	的	任何	特别的	元素	是	总是	这	相同的	.

任何特定元素的原子都是相同的。

[æn; ən]['ætəm][ɒv; əv]['kɑːbən][ɪz]['ɔːlweɪz] [laɪk] ['evri] ['ʌðə(r)]['ætəm][ɒv; əv]['kɑːbən] .

An	atom	of	carbon	is	always	like	every	other	atom	of	carbon	.
一个	原子	的	碳	是	总是	喜欢	每一个	其他	原子	的	碳	.

碳原子始终与其他碳原子完全相同。

[ænd; ənd] , ['dɔːltən] [went] [ɒn] , ['ætəmz][ɒv; əv] ['dɪfrənt] ['elɪmənts] [hæv; həv] ['dɪfrənt] [weɪts] .

And	,	Dalton	went	on	,	atoms	of	different	elements	have	different	weights	.
和	,	道尔顿	去	在	,	原子	的	不同的	元素	有	不同的	重量	.

道尔顿接着说，不同元素的原子具有不同的重量。

[æn; ən]['ætəm][ɒv; əv]['kɑːbən] [weɪs] [mɔː(r)][ðæn; ðən][æn; ən]['ætəm][ɒv; əv]['haɪdrədʒən] .

An	atom	of	carbon	weighs	more	than	an	atom	of	hydrogen	.
一个	原子	的	碳	重量	更多的	比	一个	原子	的	氢	.

碳原子比氢原子重。

[æn; ən]['ætəm][ɒv; əv]['ɒksɪdʒən] [weɪs] [mɔː(r)][ðæn; ðən][æn; ən]['ætəm][ɒv; əv]['kɑːbən] .

An	atom	of	oxygen	weighs	more	than	an	atom	of	carbon	.
一个	原子	的	氧	重量	更多的	比	一个	原子	的	碳	.

氧原子比碳原子重。

['dɔːltən] ['nəʊtɪst] [ðæt] ['ætəmz] [kəm'baɪnd] [ɪn] ['dɪfrənt] [weɪz] [ə'kɔːdɪŋ] [tuː; tə][ðeə(r)] [weɪts] .

Dalton	noticed	that	atoms	combined	in	different	ways	according	to	their	weights	.
道尔顿	注意到	那	原子	合并	在	不同的	方式	根据	到	他们的	重量	.

道尔顿注意到，原子根据其质量的不同，以不同的方式结合在一起。

['wɔːtə(r)][ɪz] [meɪd] [ɒv; əv]['haɪdrədʒən][ænd; ənd]['ɒksɪdʒən] .

Water	is	made	of	hydrogen	and	oxygen	.
水	是	制成	的	氢	和	氧	.

水由氢和氧组成。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː] [teɪks] [tuː] ['haɪdrədʒən]['ætəmz] [wɪð] [wʌn]['ɒksɪdʒən]['ætəm][tuː; tə] [meɪk] ['wɔːtə(r)] .

But	it	takes	two	hydrogen	atoms	with	one	oxygen	atom	to	make	water	.
但	它	需要	二	氢	原子	和	一	氧	原子	到	制作	水	.

但生成水需要两个氢原子和一个氧原子。

[ðɪs] [smɔ:lɪst] ['ju:nɪt][ɒv; əv]['wɔ:tə(r)][ɪz] [kɔ:ld] [ə; eɪ] ['mɒlɪkju:l] .

This	smallest	unit	of	water	is	called	a	molecule	.
这	最小	单元	的	水	是	称为	一个	分子	.

水的最小组成单元称为分子。

[ə; eɪ] ['mɒlɪkju:l] [ɪz][ðə; ði] [smɔ:lɪst] ['pɒsəb(ə)l] [ə'maʊnt] [ɒv; əv] ['eni] ['kemɪk(ə)l] ['kɒmpaʊnd] .

A	molecule	is	the	smallest	possible	amount	of	any	chemical	compound	.
一个	分子	是	这	最小	可能的	数量	的	任何	化学	化合物	.

分子是任何化合物的最小组成单位。

[ə'nʌðə(r)] [ˌkɒntrɪ'bju:ʃ(ə)n] [ðæt] ['dɔ:ltən] [meɪd] [wɒz; wəz][ðə; ði][ju:z][ɒv; əv] ['ʃɔ:thænd] ['sɪmbəlz] [tu:; tə]

Another	contribution	that	Dalton	made	was	the	use	of	shorthand	symbols	to
其他	贡献	那	道尔顿	制成	曾是	这	使用	的	速记	符号	到

[stænd][fɔ:(r); fə(r)] ['kemɪk(ə)l] ['elɪmənts] .

stand	for	chemical	elements	.
站立	为了	化学	元素	.

道尔顿的另一项贡献是使用简写符号来表示化学元素。

[tə'deɪ] , [wi:; wi][ju:z][ə; eɪ] ['sɪstəm] [wɪtʃ] [gru:] [aʊt][ɒv; əv]

Today	,	we	use	a	system	which	grew	out	of
今天	,	我们	使用	一个	系统	哪个	生长	出去	的

今天，我们使用的系统源于.....

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	15	]
[	页	-	]

[第15页]

['dɔ:ltənz] .

Dalton's	.
达尔顿的	.

道尔顿的。

[dʒɒn]['dɔ:ltən]

John	Dalton
约翰	道尔顿

约翰·道尔顿

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	16	]
[	页	-	]

[第16页]

[ɪn'sted] [ɒv; əv] ['kɔ:lɪŋ] [ðə; ði]['wɔ:tə(r)] ['mɒlɪkju:l] " [tu:] ['ætəmz][ɒv; əv]['haɪdrədʒən][ænd; ənd][wʌn]['ætəm]

Instead	of	calling	the	water	molecule	"	two	atoms	of	hydrogen	and	one	atom
反而	的	呼叫	这	水	分子	"	二	原子	的	氢	和	一	原子

[ɒv; əv]['ɒksɪdʒən] ,

of	oxygen	,
的	氧	,

与其称水分子为"两个氢原子和一个氧原子"，

" [wi:; wi][kɔ:l]['haɪdrədʒən] " [eɪtʃ] " [ænd; ənd]['ɒksɪdʒən] " [əʊ] " [ænd; ənd] [raɪt] , ['sɪmpli] ,

"	we	call	hydrogen	"	H	"	and	oxygen	"	O	"	and	write	,	simply	,
"	我们	称呼	氢	"	H	"	和	氧	"	哦	"	和	写	,	简单地	,

我们称氢为"H"，氧为"O"，并简单地写成：

H2O . [ðə; ði]['sɪmb(ə)l][fɔ:(r); fə(r)]['kɑ:bən][ɪz] " [si:] " [ænd; ənd]['kɑ:bən][daɪ'ɒksaɪd] [meɪ] [bi:; bi] ['rɪt(ə)n]

H2O	.	The	symbol	for	carbon	is	"	C	"	and	carbon	dioxide	may	be	written
H2O	.	这	象征	为了	碳	是	"	C	"	和	碳	二氧化硫	可能	是	书面

CO2 .

CO2	.
CO2	.

H2O。碳的符号是"C"，二氧化碳可以写成CO2。

[ðɪs] [miːnz] [ðæt] [wʌn] ['kɑːbən] ['ætəm] [ænd; ənd] [tuː] ['ɒksɪdʒən] ['ætəmz] [kəm'baɪn] [tuː; tə] [fɔːm] [wʌn]

This	means	that	one	carbon	atom	and	two	oxygen	atoms	combine	to	form	one
这	方法	那	一	碳	原子	和	二	氧	原子	结合	到	形式	一

['mɒlɪkjuːl] [ɒv; əv] ['kɑːbən] [daɪ'ɒksaɪd] .

molecule	of	carbon	dioxide	.
分子	的	碳	二氧化硫	.

这意味着一个碳原子和两个氧原子结合形成一个二氧化碳分子。

[dʒɒn] ['dɔːltən] [wɒz; wəz] [ə; eɪ] [greɪt] ['saɪəntɪst] [ænd; ənd] ['ɔːlməʊst] ['evriθɪŋ] [ɪn] [hɪz; ɪz] [ə'tɒmɪk] ['θɪəri]

John	Dalton	was	a	great	scientist	and	almost	everything	in	his	atomic	theory
约翰	道尔顿	曾是	一个	伟大的	科学家	和	几乎	一切	在	他的	原子	理论

[tɜːnd] [aʊt] [tuː; tə] [biː; bi] [kə'rekt] .

turned	out	to	be	correct	.
转向	出去	到	是	正确的	.

约翰·道尔顿是一位伟大的科学家，他的原子理论几乎全部都被证明是正确的。

['əʊnli] [wʌn] [ɒv; əv] [hɪz; ɪz] [aɪ'diəz] [wiː; wi] [naʊ] [nəʊ] [tuː; tə] [biː; bi] [rɒŋ] .

Only	one	of	his	ideas	we	now	know	to	be	wrong	.
仅有的	一	的	他的	想法	我们	现在	知道	到	是	错误的	.

我们现在知道，他的观点中只有一项是错误的。

[ænd; ənd] [ðæt] [aɪ'dɪə] [went] [ɔːl] [ðə; ði] [weɪ] [bæk] [tuː; tə] [dɪ'mɒkrɪtəs] .

And	that	idea	went	all	the	way	back	to	Democritus	.
和	那	主意	去	全部	这	方式	后退	到	德谟克利特	.

这种思想可以追溯到德谟克利特。

[ðeɪ] [bəuθ] [θɔːt] [ðæt] [ðə; ði] ['ætəm] [wɒz; wəz] [ðə; ði] [smɔːlɪst] ['pɒsəb(ə)l] ['pɑːtɪk(ə)l] ,

They	both	thought	that	the	atom	was	the	smallest	possible	particle	,
他们	两个都	想法	那	这	原子	曾是	这	最小	可能的	粒子	,

他们都认为原子是最小的粒子。

[ænd; ənd] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [kʊd; kəd] ['nevə(r)] [biː; bi] [dɪ'vaɪdɪd] .

and	that	it	could	never	be	divided	.
和	那	它	可以	绝不	是	分割	.

而且它永远不可能被分割。

[ˌaɪ 'tiː] ['sɜːt(ə)nli] [siːmd] [tuː; tə] [biː; bi] [səʊ] .

It	certainly	seemed	to	be	so	.
它	当然	似乎	到	是	所以	.

看起来确实如此。

[bʌt; bət] [ə'stɒnɪʃɪŋ] [θɪŋz] [ə'baʊt] ['ætəmz] [bɪ'gæn] [tuː; tə] [tɜːn] [ʌp] [ə'raʊnd] [ðə; ði] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði]

But	astonishing	things	about	atoms	began	to	turn	up	around	the	end	of	the
但	惊人	事物	关于	原子	开始	到	转动	向上	大约	这	结尾	的	这
-	.												

1800's	.
-	.

但到了 19 世纪末，关于原子的一些惊人发现开始出现。

[nəʊ] [wʌn] [njuː] [ˌaɪ 'tiː] [jet] ,

No	one	knew	it	yet	,
不	一	知道	它	然而	,

当时无人知晓。

[bʌt; bət] [men] [wɜː(r); wə(r)] ['gəʊɪŋ] [tuː; tə] [tʃeɪndʒ] ['ætəmz] — [ænd; ənd] ['ætəmz] [wɜː(r); wə(r)] ['gəʊɪŋ] [tuː; tə]

but	men	were	going	to	change	atoms	—	and	atoms	were	going	to
但	男人	是	去	到	改变	原子	—	和	原子	是	去	到

[tʃeɪndʒ] [ðə; ði] [wɜːld] !

change	the	world	!
改变	这	世界	!

但人类将会改变原子——而原子将会改变世界！

[[ˌpiː ˈdʒiː] -] [θriː]
[Pg 17] 3
[页 -] 3

[第17页]3

[ðə; ði] ['mɪst(ə)ri] [ɒv; əv][ðə; ði] [reɪz]
THE MYSTERY OF THE RAYS
这 神秘 的 这 射线

光线之谜

[ɪn] - , [ə; eɪ]['dʒɜːmən]['saɪəntɪst] , ['wɪlhelm] [keɪ] . ['rɜːntgən; 'rɒntgən] ([rent] - [dʒen]) ,
In 1895 , a German scientist , Wilhelm K . Roentgen (RENT - gen) ,
在 - , 一个 德语 科学家 , 威廉 K . 伦琴 (租 - 基因) ,

1895年，一位名叫威廉·K·伦琴（Wilhelm K. Roentgen）的德国科学家，

[wɒz; wəz] [ɪk'sperɪməntɪŋ] [wɪð] [ə; eɪ]['speʃ(ə)l][kaɪnd][ɒv; əv][ɪ'lektrɪk(ə)l][tjuːb] .
was experimenting with a special kind of electrical tube .
曾是 实验 和 一个 特别的 种类 的 电气 管子 .

当时他正在试验一种特殊的电子管。

[hiː; hi][hæd; həd] ['kʌvəd] [wʌn][end][ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb] [wɪð] [blæk] ['peɪpə(r)] .
He had covered one end of the tube with black paper .
他 有 涵盖 一 结尾 的 这 管子 和 黑色的 纸 .

他用黑纸把管子的一端包了起来。

[ˌnɪə'baɪ] [wɒz; wəz][ə; eɪ] [skriːn] [ðæt] [gləu] [wen] [laɪt] [ʃɒn] [ɒn][ˌaɪ 'tiː] .
Nearby was a screen that glowed when light shone on it .
附近 曾是 一个 屏幕 那 发光 什么时候 光 闪耀 在 它 .

附近有一个屏幕，当光线照射到它上面时，屏幕会发光。

['rɜːntgən; 'rɒntgən] ['hæpənd] [tuː; tə] [glɑːns] [æt; ət][ðə; ði] [skriːn] — [ænd; ənd][kʊd; kəd] ['hɑːdli] [bɪ'liːv]
Roentgen happened to glance at the screen — and could hardly believe
伦琴 发生 到 瞥一眼 在 这 屏幕 — 和 可以 几乎 相信
[hɪz; ɪz] [aɪz] .
his eyes .
他的 眼睛 .

伦琴无意间瞥了一眼屏幕——简直不敢相信自己的眼睛。

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] ['gləʊɪŋ] — [bʌt; bət][ðeə(r)][wɒz; wəz][nəʊ] [laɪt] ['kɔɪnɪŋ] [frɒm; frəm][ðə; ði] ['kʌvəd] [tjuːb]
It was glowing — but there was no light coining from the covered tube
它 曾是 发光 — 但 那里 曾是 不 光 铸币 从 这 涵盖 管子
!
!
!

它闪闪发光——但是被盖住的管子里却没有发出任何光!

[ðɪs] [siːmd] [ɪm'pɒsəb(ə)l] — [bʌt; bət][ðeə(r)][ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] .
This seemed impossible — but there it was .
这 似乎 不可能的 — 但 那里 它 曾是 .

这似乎不可能——但它确实发生了。

['leɪtə(r)] , [wen] ['sʌmwʌn] [ɑːskt] ['rɜːntgən; 'rɒntgən] [wɒt] [hiː; hi] [θɔːt] , [hiː; hi] [meɪd] [ə; eɪ] [truː]
Later , when someone asked Roentgen what he thought , he made a true
之后 , 什么时候 某人 问 伦琴 什么 他 想法 , 他 制成 一个 真的
['saɪəntɪsts] [rɪ'plaɪ] .
scientist's reply .
科学家的 回复 .

后来，当有人问伦琴对此有何看法时，他给出了一个真正的科学家的回答。

[hiː; hi] [sed] , " [aɪ][dɪd][nɒt] [θɪŋk] .
He said , " I did not think .
他 说 , " 我 做过 不是 思考 .

他说："我当时没有想。"

[ai] [ɪn'vestɪgeɪtɪd] !
I **investigated** **!**
我 调查 !

我调查过了!

" ['rɜ:ntgən; 'rɒntgən]['dɪd(ə)nt] [nəʊ] [wɒt] [ðə; ði] [reɪz] [wɜ:(r); wə(r)] , [səʊ][hi:; hi][dɪ'saɪdɪd][tu:; tə][kɔ:l]
" **Roentgen** **didn't** **know** **what** **the** **rays** **were** **,** **so** **he** **decided** **to** **call**
" 伦琴 没有 知道 什么 这 射线 是 , 所以 他 决定 到 称呼
[ðem; ðəm][eks] [reɪz] .
them **X** **rays** **.**
他们 X 射线 .

“伦琴不知道这些射线是什么，所以他决定称它们为 X 射线。”

[hi:; hi] [faʊnd] [ðæt] [ðeɪ] [kʊd; kəd] [pɑ:s] [nɒt]['əʊnli] [θru:] [blæk] ['peɪpə(r)] ,
He **found** **that** **they** **could** **pass** **not** **only** **through** **black** **paper** **,**
他 成立 那 他们 可以 经过 不是 仅有的 通过 黑色的 纸 ,

他发现它们不仅可以穿过黑纸，

[bʌt; bət] [θru:] ['meni] ['ʌðə(r)] ['sʌbstənsɪz] [æz; əz] [wel] .
but **through** **many** **other** **substances** **as** **well** **.**
但 通过 许多 其他 物质 作为 出色地 .

但也可以透过许多其他物质。

[ðeɪ] [went] ['i:zəli] [θru:] [klɒθ] [ɔ:(r)] [wʊd] , [bʌt; bət][wɜ:(r); wə(r)] [slɒpt] [baɪ]['met(ə)l] .
They **went** **easily** **through** **cloth** **or** **wood** **,** **but** **were** **slopped** **by** **metal** **.**
他们 去 容易地 通过 布 或者 木头 , 但 是 倾斜的 经过 金属 .

它们很容易穿透布料或木头，但会被金属阻挡。

['rɜ:ntgən; 'rɒntgən] [faʊnd] [ðæt] [ðə; ði] [mɪ'stɪərɪəs] [reɪz] [kʊd; kəd] [ʃaɪn] [raɪt] [θru:] [ðə; ði] [sɒft] [pɑ:ts]
Roentgen **found** **that** **the** **mysterious** **rays** **could** **shine** **right** **through** **the** **soft** **parts**
伦琴 成立 那 这 神秘 射线 可以 闪耀 正确的 通过 这 柔软的 部分
[ɒv; əv][ðə; ði] ['bɒdi] ,
of **the** **body** **,**
的 这 身体 ,

伦琴发现，这种神秘的射线能够穿透人体柔软的组织。

[bʌt; bət] [ðeɪ] [wɜ:(r); wə(r)] [stɒpt] [baɪ] [bəʊnz] .
but **they** **were** **stopped** **by** **bones** **.**
但 他们 是 停止 经过 骨头 .

但他们被骨头挡住了。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg** **18** **]**
[页 -]

[第18页]

['wɪlhelm] [keɪ] . ['rɜ:ntgən; 'rɒntgən]
Wilhelm **K** **.** **Roentgen**
威廉 K . 伦琴

威廉·K·伦琴

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg** **19** **]**
[页 -]

[第19页]

[eks] [reɪ] [ɒv; əv][ə; eɪ]['brəʊkən][leg] [bəʊn]
X **ray** **of** **a** **broken** **leg** **bone**
X 射线 的 一个 破碎的 腿 骨

腿骨骨折的X光片

[hɪə(r)][wɒz; wəz][ə; eɪ]['juːsf(ə)l] [dɪ'skʌvəri] , [ɪn'diːd] .

Here	was	a	useful	discovery	,	indeed	.
这里	曾是	一个	有用	发现	,	的确	.

这确实是一项有用的发现。

[dʒʌst][ɪ'mædʒɪn] [haʊ] ['væljuəb(ə)l][ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz][tuː; tə][ə; eɪ]['dɒktə(r)][tuː; tə][biː; bi]['eɪb(ə)l][tuː; tə] [teɪk]

Just	imagine	how	valuable	it	was	to	a	doctor	to	be	able	to	take
只是	想象	如何	有价值的	它	曾是	到	一个	医生	到	是	有能力的	到	拿

[ə; eɪ] ['ʃædəʊ] ['pɪktʃə(r)][ɒv; əv][ə; eɪ]['brəʊkən][bəʊn][səʊ] [ðæt] [hiː; hi][kʊd; kəd] [siː] [haʊ] [tuː; tə][set][ˌaɪ 'tiː] .

a	shadow	picture	of	a	broken	bone	so	that	he	could	see	how	to	set	it	.
一个	阴影	图片	的	一个	破碎的	骨	所以	那	他	可以	看	如何	到	放	它	.

试想一下，对于医生来说，能够拍摄骨折的阴影照片，从而了解如何复位，是多么宝贵的事情。

[jɔː(r); jə(r)] ['dentɪst] ['prɒbəbli] ['juːzɪz; 'juːsɪz] [roʊntdʒənz] [eks] [reɪz] [tuː; tə] [teɪk] ['pɪktʃəz] [ɒv; əv][jɔː(r); jə(r)]

Your	dentist	probably	uses	Roentgen's	X	rays	to	take	pictures	of	your
你的	牙医	大概	用途	伦琴的	X	射线	到	拿	图片	的	你的

[tiːθ] [tuː; tə] [lʊk] [fɔː(r); fə(r)] ['kævətiz] .

teeth	to	look	for	cavities	.
牙齿	到	看	为了	空腔	.

你的牙医可能会使用伦琴X射线来拍摄你的牙齿照片，以检查是否有蛀牙。

[roʊntdʒənz] [dɪ'skʌvəri] [stɜːd] [ʌp][ə; eɪ] [greɪt] [diːl] [ɒv; əv] ['ɪntrəst] .

Roentgen's	discovery	stirred	up	a	great	deal	of	interest	.
伦琴的	发现	搅拌	向上	一个	伟大的	交易	的	兴趣	.

伦琴的发现引起了人们的极大兴趣。

[pə'hæps] [ðeə(r)][wɜː(r); wə(r)]['ʌðə(r)][kaɪndz][ɒv; əv] [reɪz] .

Perhaps	there	were	other	kinds	of	rays	.
也许	那里	是	其他	种类	的	射线	.

或许还存在其他种类的射线。

['saɪəntɪsts] [bɪ'gæn][tuː; tə] [sɜːtʃ] [fɔː(r); fə(r)][ðem; ðəm] .

Scientists	began	to	search	for	them	.
科学家	开始	到	搜索	为了	他们	.

科学家们开始寻找它们。

[wʌn][ɒv; əv][ðə; ðiː] ['sɜːtʃə(r)] [wɒz; wəz][æn'twɑːn]['henri] ['bekərel] ([bek] - [ɜː(r)] - [el]) , [ə; eɪ]

One	of	the	searchers	was	Antoine	Henri	Becquerel	(	Beck	-	er	-	EL	)	,	a
一	的	这	搜索者	曾是	安托万	亨利	贝克勒尔	(	贝克	-	呃	-	EL	)	,	一个

['frentʃmən] .

Frenchman	.
法国人	.

其中一名搜寻者是法国人安托万·亨利·贝克勒尔（Antoine Henri Becquerel）。

[ɪn] - , ['bekərel] [wɒz; wəz] [ɪk'sperɪməntɪŋ] [wɪð] [sʌm; səm] ['krɪstlz] [ɒv; əv][ə; eɪ][juː'reɪniəm][sɔːlt] .

In	1896	,	Becquerel	was	experimenting	with	some	crystals	of	a	uranium	salt	.
在	-	,	贝克勒尔	曾是	实验	和	一些	晶体	的	一个	铀	盐	.

1896年，贝克勒尔正在研究一些铀盐晶体。

[ðiːz] ['krɪstlz] [geɪv] [ɒf] [ə; eɪ] [gləʊ] ['ɑːftə(r)] ['biːɪŋ] [ɪk'spəʊzd][tuː; tə] ['sʌnlaɪt] .

These	crystals	gave	off	a	glow	after	being	exposed	to	sunlight	.
这些	晶体	给予	离开	一个	辉光	后	存在	裸露	到	阳光	.

这些晶体在阳光照射下会发出光芒。

[wʌn] [deɪ] , ['bekərel] [wɒz; wəz][ɔːl] ['redi] [tuː; tə][test][ðə; ðiː] [gləʊ] [ɒn][ə; eɪ] [ˌfəʊtə'græfɪk] [fɪlm] .

One	day	,	Becquerel	was	all	ready	to	test	the	glow	on	a	photographic	film	.
一	天	,	贝克勒尔	曾是	全部	准备好	到	测试	这	辉光	在	一个	摄影	电影	.

有一天，贝克勒尔准备在感光胶片上测试发光效果。

[bʌt; bət][dʒʌst][æz; əz][hiː; hi][wɒz; wəz][ə'baʊt][tuː; tə][stɑːt] , [ðə; ðiː][skaɪ] [tɜːnd] ['klaʊdi] .

But	just	as	he	was	about	to	start	,	the	sky	turned	cloudy	.
但	只是	作为	他	曾是	关于	到	开始	,	这	天空	转向	多云	.

但就在他即将开始时，天空却阴云密布。

[ðə; ði] [ɪk'sperɪmənt] ['kʊd(ə)nt] [biː; bi] [dʌn] [wɪ'ðaʊt] ['sʌnlaɪt] ,

The	experiment	couldn't	be	done	without	sunlight	,
这	实验	不能	是	完毕	没有	阳光	,

没有阳光，这个实验就无法进行。

[səʊ] ['bekərel] [ræpt] [hɪz; ɪz] [fɪlm] [ɪn] [ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv] [blæk] ['peɪpə(r)] , [pʊt] [ðə; ði] ['krɪst(ə)l] [ɒn] [tɒp]

so	Becquerel	wrapped	his	film	in	a	piece	of	black	paper	,	put	the	crystal	on	top
所以	贝克勒尔	包装	他的	电影	在	一个	片	的	黑色的	纸	,	放	这	水晶	在	顶部

,

,

,

于是贝克勒尔用一张黑纸包住胶片，把水晶放在上面。

[ænd; ənd] [pʊt] [ðə; ði] ['pækɪdʒ] [ə'weɪ] [ɪn] [ə; eɪ] [drɔː(r)] .

and	put	the	package	away	in	a	drawer	.
和	放	这	包裹	离开	在	一个	抽屉	.

然后把包裹放进抽屉里。

[juː'reɪniəm]

Uranium
铀

铀

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	20	]
[	页	-	]

[第20页]

[æn'twɑːn] ['henri] ['bekərel]

Antoine	Henri	Becquerel
安托万	亨利	贝克勒尔

安托万·亨利·贝克勒尔

[ðə; ði] [sʌn] [steɪd] ['hɪd(ə)n] [fɔː(r); fə(r)] ['sevrəl] [deɪz] [ænd; ənd] ['bekərel] ['kʊd(ə)nt] [kən'tɪnjuː] [wɪð]

The	sun	stayed	hidden	for	several	days	and	Becquerel	couldn't	continue	with
这	太阳	入住	隐	为了	一些	天	和	贝克勒尔	不能	继续	和

[hɪz; ɪz] [ɪk'sperɪmənt] .

his	experiment	.
他的	实验	.

太阳连续几天都被遮挡住了，贝克勒尔无法继续他的实验。

[bʌt; bət] [hiː; hi] [dɪ'saɪdɪd] [tuː; tə] [dɪ'veləp] [hɪz; ɪz] [fɪlm] ['eniweɪ] .

But	he	decided	to	develop	his	film	anyway	.
但	他	决定	到	发展	他的	电影	反正	.

但他还是决定继续推进这部电影的制作。

[hiː; hi] [wɒz; wəz] [ə'stɒnɪʃt] [tuː; tə] [faɪnd] [ə; eɪ] [blæk] [spɒt] [raɪt] [ɪn] [ðə; ði] ['mɪd(ə)l] ,

He	was	astonished	to	find	a	black	spot	right	in	the	middle	,
他	曾是	惊讶	到	寻找	一个	黑色的	点	正确的	在	这	中间	,

他惊讶地发现正中间有一个黑点。

[dʒʌst] [weə(r)] [ðə; ði] [juː'reɪniəm] ['krɪst(ə)l] [hæd; həd] [biːn] !

just	where	the	uranium	crystal	had	been	!
只是	在哪里	这	铀	水晶	有	到过	!

就在铀晶体原来所在的地方！

[ðæt] [ment] [ðæt] ['iːv(ə)n] [wɪ'ðaʊt] ['eni] ['sʌnlaɪt] , [ðə; ði] ['krɪst(ə)l] [hæd; həd] ['gɪv(ə)n] [ɒf] [reɪz] [ɒv; əv] [ɪts]

That	meant	that	even	without	any	sunlight	,	the	crystal	had	given	off	rays	of	its
那	意思是	那	甚至	没有	任何	阳光	,	这	水晶	有	给定	离开	射线	的	它是

[əʊn] !

own	!
自己的	!

这意味着即使没有阳光，这块晶体也能发出自己的光芒！

[ə'nʌðə(r)] ['mɪst(ə)ri] !
Another **mystery** **!**
其他 神秘 !

又一个谜团!

['bekərel] ['testɪd] ['sevrəl] ['kɑ:mpaʊndz; kəm'paʊndz] [ðæt] [kən'teɪnd] [ju'reɪniəm][ænd; ənd] [faʊnd] [ðæt]
Becquerel **tested** **several** **compounds** **that** **contained** **uranium** **and** **found** **that**
贝克勒尔 测试 一些 化合物 那 包含 铀 和 成立 那
[ðeɪ] [ɔ:l] [geɪv] [ɒf] ['sɪmələ(r)] [reɪz] .
they **all** **gave** **off** **similar** **rays** **.**
他们 全部 给予 离开 相似的 射线 .

贝克勒尔测试了几种含铀化合物，发现它们都会发出类似的射线。

[waɪ] ?
Why **?**
为什么 ?

为什么?

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 21]
[页 -]

[第21页]

[mə'ri:] ['kjʊəri]
Marie **Curie**
玛丽 居里

玛丽·居里

[wʌn] [ɒv; əv][ðə; ði] ['saɪəntɪsts] [hu:] [hɜ:d] [ə'baʊt] - [wɜ:k] [wɒz; wəz][ə; eɪ] [jʌŋ] ['pɒlɪʃ]
One **of** **the** **scientists** **who** **heard** **about** **Becquerel's** **work** **was** **a** **young** **Polish**
一 的 这 科学家 WHO 听到 关于 - 工作 曾是 一个 年轻的 抛光
['wʊmən] ['wɜ:kɪŋ] [ɪn]['pærɪs] .
woman **working** **in** **Paris** **.**
女士 在职的 在 巴黎 .

听说贝克勒尔的研究成果的科学家中，有一位是当时在巴黎工作的年轻波兰女性。

[hɜ:(r); hə(r)] [neɪm] [wɒz; wəz] [mə'ri:] ['kjʊəri] ([ˌsi: 'ju:] - [ri:]) .
Her **name** **was** **Marie** **Curie** **(** **Cu** **-** **REE** **)** **.**
她 姓名 曾是 玛丽 居里 (铜 - 里) .

她的名字是玛丽·居里（Marie Curie）。

['mædəm] ['kjʊəri] [w'ʌndəd] [ɪf] [ju'reɪniəm][wɜ:(r); wə(r)][ðə; ði]['əʊnli] ['elɪmənt] [tu:; tə] [gɪv] [ɒf] [reɪz] .
Madame **Curie** **wondered** **if** **uranium** **were** **the** **only** **element** **to** **give** **off** **rays** **.**
夫人 居里 想知道 如果 铀 是 这 仅有的 元素 到 给 离开 射线 .

居里夫人想知道铀是否是唯一能发出射线的元素。

[wɪð] [ðə; ði][help][ɒv; əv][hɜ:(r); hə(r)] ['hʌzbənd] , [pjeə] , [ʃi:; ʃi][bɪ'gæn][tu:; tə][test] ['evri] [nəʊn]
With **the** **help** **of** **her** **husband** **,** **Pierre** **,** **she** **began** **to** **test** **every** **known**
和 这 帮助 的 她 丈夫 , 皮埃尔 , 她 开始 到 测试 每一个 已知
['elɪmənt] [fɔ:(r); fə(r)] [reɪz] .
element **for** **rays** **.**
元素 为了 射线 .

在丈夫皮埃尔的帮助下，她开始测试每一种已知的元素是否存在射线。

[ʃi:; ʃi][dɪ'saɪdɪd][tu:; tə][kɔ:l] [ðɪs] [ə'bɪlətɪ][tu:; tə] [gɪv] [ɒf] [reɪz] [ˌreɪdiəʊæk'tɪvətɪ] .
She **decided** **to** **call** **this** **ability** **to** **give** **off** **rays** **radioactivity** **.**
她 决定 到 称呼 这 能力 到 给 离开 射线 放射性 .

她决定将这种释放射线的能力称为放射性。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 22]
[页 -]

[第22页]

['ɑːftə(r)] ['meni] [tests] , ['mædəm] ['kjʊəri] [faʊnd] [ðæt] [ðə; ði] ['elɪmənt] ['θɔːriəm] [wɒz; wəz]['ɔːlsəʊ]
After **many** **tests** **,** **Madame** **Curie** **found** **that** **the** **element** **thorium** **was** **also**
后 许多 测试 , 夫人 居里 成立 那 这 元素 钍 曾是 还
[ˌreɪdiəʊ'æktɪv] .
radioactive **.**
放射性 .

经过多次试验，居里夫人发现钍元素也具有放射性。

[səʊ] , [ðə; ði] ['kjʊəri] ['riːzənd] , [ɪf] [ðeə(r)][wɜː(r); wə(r)] [tuː] [ˌreɪdiəʊ'æktɪv] ['elɪmənts] , [ðeə(r)][wɜː(r); wə(r)]
So **,** **the** **Curies** **reasoned** **,** **if** **there** **were** **two** **radioactive** **elements** **,** **there** **were**
所以 , 这 居里 有理智的 , 如果 那里 是 二 放射性 元素 , 那里 是
['prɒbəbli] [mɔː(r)] .
probably **more** **.**
大概 更多的 .

因此，居里夫妇推断，如果存在两种放射性元素，那么很可能还存在更多。

[ænd; ənd] [ðeɪ] [kən'tɪnjuːd] [tuː; tə] [sɜːtʃ] .
And **they** **continued** **to** **search** **.**
和 他们 持续 到 搜索 .

他们继续搜寻。

[ðen] [wʌn] [deɪ] , [ə; eɪ] [streɪndʒ] [θɪŋ] ['hæpənd] .
Then **one** **day** **,** **a** **strange** **thing** **happened** **.**
然后 一 天 , 一个 奇怪的 事物 发生 .

有一天，发生了一件奇怪的事。

[ðə; ði] ['kjʊəri] [wɜː(r); wə(r)] ['bɪzi] [rɪ'faɪnɪŋ] [juˈreɪniəm][frɒm; frəm][ɪts][ɔː(r)] , ['pɪtʃblend] .
The **Curies** **were** **busy** **refining** **uranium** **from** **its** **ore** **,** **pitchblende** **.**
这 居里 是 忙碌的 精制 铀 从 它是 矿石 , 沥青混合酒 .

居里夫妇忙于从铀矿沥青铀矿中提炼铀。

[bʌt; bət] [ðeɪ] ['sʌd(ə)nli] ['nəʊtɪst] [ðæt] [ðə; ði][ɔː(r)] [siːmd] [tuː; tə][biː; bi][mɔː(r)][ˌreɪdiəʊ'æktɪv][ðæn; ðən]
But **they** **suddenly** **noticed** **that** **the** **ore** **seemed** **to** **be** **more** **radioactive** **than**
但 他们 突然 注意到 那 这 矿石 似乎 到 是 更多的 放射性 比
[ðə; ði][juˈreɪniəm][ɪt'self] !
the **uranium** **itself** **!**
这 铀 本身 !

但他们突然发现，矿石的放射性似乎比铀本身还要强!

[haʊ] [kʊd; kəd] [ðɪs] [biː; bi] ?
How **could** **this** **be** **?**
如何 可以 这 是 ?

这怎么可能?

[ðə; ði]['əʊnli][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n] , ['mædəm] ['kjʊəri] [θɔːt] , [wɒz; wəz] [ðæt] [ðeə(r)][mʌst; məst][biː; bi]
The **only** **explanation** **,** **Madame** **Curie** **thought** **,** **was** **that** **there** **must** **be**
这 仅有的 解释 , 夫人 居里 想法 , 曾是 那 那里 必须 是
[ə'nʌðə(r)] , [strɒŋgə(r)] , [ˌreɪdiəʊ'æktɪv] ['elɪmənt] [ɪn] ['pɪtʃblend] .
another **,** **stronger** **,** **radioactive** **element** **in** **pitchblende** **.**
其他 , 更强 , 放射性 元素 在 沥青混合酒 .

居里夫人认为，唯一的解释就是沥青铀矿中一定存在另一种更强的放射性元素。

[ɪn] - , ['ɑːftə(r)] ['wɜːkɪŋ] [θruː] [tʌnz] [ɒv; əv] ['pɪtʃblend] ,
In **1898** **,** **after** **working** **through** **tons** **of** **pitchblende** **,**
在 - , 后 在职的 通过 吨 的 沥青混合酒 ,

1898年，在处理了数吨沥青铀矿之后，

[ðə; ði] ['kjʊəri] [sək'siːdɪd] [ɪn] ['sepəreɪtɪŋ] [ə; eɪ] [spek] [ɒv; əv][ə; eɪ] [njuː] ['elɪmənt] [ðæt] [wɒz; wəz] -

the	Curies	succeeded	in	separating	a	speck	of	a	new	element	that	was	900
这	居里	成功了	在	分离	一个	斑点	的	一个	新的	元素	那	曾是	-

[taɪmz] [mɔː(r)][ˌreɪdiəʊ'æktɪv][ðæn; ðən][ju'reɪniəm] !

times	more	radioactive	than	uranium	!
时代	更多的	放射性	比	铀	!

居里夫妇成功分离出一小粒新元素，其放射性是铀的 900 倍!

[ðeɪ] [nemd] [ðə; ði] [njuː] ['elɪmənt] ['reɪdiəm] .

They	named	the	new	element	radium	.
他们	命名	这	新的	元素	镭	.

他们将这种新元素命名为镭。

[ðə; ði] ['kjʊəri] [ænd; ənd]['ʌðə(r)] ['saɪəntɪsts] [wɜː(r); wə(r)] ['veri] [ɪk'saɪtɪd] .

The	Curies	and	other	scientists	were	very	excited	.
这	居里	和	其他	科学家	是	非常	兴奋的	.

居里夫妇和其他科学家都非常激动。

[hɪə(r)][wɜː(r); wə(r)] [θriː] ['elɪmənts] — [juˈreɪniəm] , ['θɔːriəm] , [ænd; ənd]['reɪdiəm] — [ɔːl] ['gɪvɪŋ] [ɒf]

Here	were	three	elements	—	uranium	,	thorium	,	and	radium	—	all	giving	off
这里	是	三	元素	—	铀	,	钍	,	和	镭	—	全部	给予	离开

['paʊəf(ə)l] [reɪz] .

powerful	rays	.
强大的	射线	.

这里有三种元素——铀、钍和镭——它们都会发出强烈的射线。

[weə(r)] [dɪd][ðə; ði] [reɪz] [kʌm] [frɒm; frəm] ?

Where	did	the	rays	come	from	?
在哪里	做过	这	射线	来	从	?

这些光线是从哪里来的?

['saɪəntɪsts] [wɜː(r); wə(r)][ʃʊə(r)] [ðeɪ] [kʊd; kəd]['əʊnli] [kʌm] [frɒm; frəm][ðə; ði]['ætəmz][ɒv; əv][ðə; ði]

Scientists	were	sure	they	could	only	come	from	the	atoms	of	the
科学家	是	当然	他们	可以	仅有的	来	从	这	原子	的	这

['elɪmənts] [ðəm'selvz] .

elements	themselves	.
元素	他们自己	.

科学家们确信它们只能来源于元素自身的原子。

[bʌt; bət] [haʊ] [kʊd; kəd] [ðæt] [biː; bi] ?

But	how	could	that	be	?
但	如何	可以	那	是	?

但这怎么可能呢?

[ðeə(r)] ['kʊd(ə)nt] [biː; bi] ['eniθɪŋ] [smɔːlə(r)][ðæn; ðən][æn; ən]['ætəm] .

There	couldn't	be	anything	smaller	than	an	atom	.
那里	不能	是	任何事物	较小的	比	一个	原子	.

不可能有比原子更小的东西。

[ɔː(r)][kʊd; kəd][ðeə(r)] ?

Or	could	there	?
或者	可以	那里	?

或者，有可能吗?

[ðə; ði] ['saɪəntɪsts] ['dɪd(ə)nt] [nəʊ] .

The	scientists	didn't	know	.
这	科学家	没有	知道	.

科学家们并不知道。

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz][ə; eɪ]['riːəl] ['mɪst(ə)ri] .

It	was	a	real	mystery	.
它	曾是	一个	真实的	神秘	.

这真是一个谜。

[[ˌpiː 'dʒiː] -] [fɔːr]
[Pg 23] 4
[页 -] 4

[第23页]4

[wʌts] [ɪn] [æn; ən] ['ætəm] ?
WHAT'S IN AN ATOM ?
是什么 在 一个 原子 ?

原子内部有什么?

['evri] ['mɪst(ə)ri] [ɪz] [ʃʊə(r)] [tuː; tə] [ə'trækt] [sʌm; səm] ['piːp(ə)l] [huː] [wɪʃ] [tuː; tə] [spɒlv] [ˌaɪ 'tiː] .
Every mystery is sure to attract some people who wish to solve it .
每一个 神秘 是 当然 到 吸引 一些 人们 WHO 希望 到 解决 它 .

任何谜团都必然会吸引一些人想要解开它。

[ænd; ənd] [ðə; ði] ['mɪst(ə)ri] [ɒv; əv] [ˌreɪdiəʊæk'tɪvəti] [wɒz; wəz] [nəʊ] [ɪk'sepʃ(ə)n] .
And the mystery of radioactivity was no exception .
和 这 神秘 的 放射性 曾是 不 例外 .

放射性之谜也不例外。

['saɪəntɪsts] [ɪn] ['meni] [pɑːts] [ɒv; əv] [ðə; ði] [wɜːld] [bɪ'gæn] [tuː; tə] [sɜːtʃ] [fɔː(r); fə(r)] [kluːz] .
Scientists in many parts of the world began to search for clues .
科学家 在 许多 部分 的 这 世界 开始 到 搜索 为了 线索 .

世界各地的科学家开始寻找线索。

['lɪt(ə)l] [baɪ] ['lɪt(ə)l] , [ðeɪ] [faʊnd] [ðem; ðəm] .
Little by little , they found them .
小的 经过 小的 , 他们 成立 他们 .

他们一点一点地找到了他们。

[ˌaɪ 'tiː] ['wʌznt] [ʌn'tɪl] [ðə; ði] - [ðæt] [ðə; ði] [lɑːst] ['piːsɪz] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['pʌz(ə)l] [bɪ'gæn] [tuː; tə] [fɔːl] ['ɪntuː]
It wasn't until the 1930's that the last pieces of the puzzle began to fall into
它 不是 直到 这 - 那 这 最后的 件 的 这 谜 开始 到 落下 进入
[pleɪs] — [ðə; ði] ['strʌktʃə(r)] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['ætəm] [wɒz; wəz] ['faɪnəli] [klɪə(r)] .
place — the structure of the atom was finally clear .
地方 — 这 结构 的 这 原子 曾是 最后 清除 .

直到 20 世纪 30 年代，原子结构的最后几块拼图才开始拼合到位——原子的结构终于清晰了。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 24]
[页 -]

[第24页]

[bʌt; bət] [bɪ'fɔː(r)] [wiː; wi] [tɔːk] [ə'baʊt] [ðə; ði] ['strʌktʃə(r)] [ɒv; əv] ['ætəmz] , [lets] [tɔːk] [ə'baʊt] [ðə; ði] ['strʌktʃə(r)]
But before we talk about the structure of atoms , let's talk about the structure
但 前 我们 讲话 关于 这 结构 的 原子 , 我们来吧 讲话 关于 这 结构
[ɒv; əv] ['haʊzɪz] .
of houses .
的 房屋 .

但在讨论原子结构之前，让我们先来谈谈房屋结构。

['meni] ['haʊzɪz] [ɑː(r); ə(r)] [bɪlt] [ɒv; əv] [wʊd] , ['ʃɪŋglz] , [ænd; ənd] [glɑːs] .
Many houses are built of wood , shingles , and glass .
许多 房屋 是 建造 的 木头 , 带状疱疹 , 和 玻璃 .

许多房屋是用木头、瓦片和玻璃建造的。

[haʊ'evə(r)] , ['iːv(ə)n] [ðəʊ] [ðə; ði] ['haʊzɪz] [ɑː(r); ə(r)] [bɪlt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [seɪm] [mə'tɪəriəlz] , [ðeɪ] [meɪ]
However , even though the houses are built of the same materials , they may
然而 , 甚至 尽管 这 房屋 是 建造 的 这 相同的 材料 , 他们 可能
[nɒt] [lʊk] ['eniθɪŋ] [ə'laɪk] .
not look anything alike .
不是 看 任何事物 同样 .

然而，即使房屋是用相同的材料建造的，它们的外观也可能完全不同。

[sʌm; səm][ɑ:(r); ə(r)] [rɑ:ntʃ] ['haʊzɪz] , [sʌm; səm][ɑ:(r); ə(r)] [splɪt] ['lev(ə)lz] , [ænd; ənd][sʌm; səm][ɑ:(r); ə(r)]

Some	are	ranch	houses	,	some	are	split	levels	,	and	some	are
一些	是	牧场	房屋	,	一些	是	分裂	级别	,	和	一些	是

[kə'ləʊniəl] ['haʊzɪz] .

colonial	houses	.
殖民	房屋	.

有些是牧场式住宅，有些是错层式住宅，有些是殖民地风格住宅。

[ɒn] [ðə; ði]['ʌðə(r)][hænd] ,

On	the	other	hand	,
在	这	其他	手	,

另一方面，

['sʌmtaɪmz] [ə; eɪ]['bɪldə(r)] [pʊts] [ʌp][ə; eɪ] [lɑ:dʒ] [dɪ'veləpmənt] [ɪn] [wɪtʃ] [ɔ:l][ðə; ði] ['haʊzɪz] [ɑ:(r); ə(r)]

sometimes	a	builder	puts	up	a	large	development	in	which	all	the	houses	are
有时	一个	建筑商	放置	向上	一个	大的	发展	在	哪个	全部	这	房屋	是

[ɪg'zæktli][ðə; ði] [seɪm] .

exactly	the	same	.
确切地	这	相同的	.

有时，建筑商会建造一个大型住宅区，其中所有的房屋都一模一样。

[ɪf] [ə; eɪ] [nju:] [frend] [telz] [ju:; jʊ] [ðæt] [hi:; hi][laɪvz; lɪvz][ɪn][ðə; ði] ['ʃeɪdi] ['eɪkəz] [dɪ'veləpmənt] ,

If	a	new	friend	tells	you	that	he	lives	in	the	Shady	Acres	development	,
如果	一个	新的	朋友	讲述	你	那	他	生活	在	这	阴凉	英亩	发展	,

如果一位新朋友告诉你他住在荫凉庄园小区，

[ju:; jʊ][kæn; kən]['pɪktʃə(r)][hɪz; ɪz] [haʊs] .

you	can	picture	his	house	.
你	能	图片	他的	房子	.

你可以想象他的房子。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz][dʒʌst][laɪk] ['evri] ['ʌðə(r)] [haʊs] [ɪn] ['ʃeɪdi] ['eɪkəz] .

It	is	just	like	every	other	house	in	Shady	Acres	.
它	是	只是	喜欢	每一个	其他	房子	在	阴凉	英亩	.

它和荫凉庄园里的其他房子一模一样。

[ɑ:(r); ə(r)][ju:; jʊ] ['wʌndərɪŋ] [wɒt] [ðɪs] [hæz; həz][tu:; tə][du:; də] [wɪð] ['ætəmz] ?

Are	you	wondering	what	this	has	to	do	with	atoms	?
是	你	好奇	什么	这	有	到	做	和	原子	?

你想知道这和原子有什么关系吗?

[wel] , [ɔ:l]['ætəmz][ɑ:(r); ə(r)] [bɪlt] [ɒv; əv][ðə; ði] [seɪm] ['prɪnsəp(ə)l][mə'tɪəriəlz] .

Well	,	all	atoms	are	built	of	the	same	principal	materials	.
出色地	,	全部	原子	是	建造	的	这	相同的	主要的	材料	.

其实，所有原子都是由相同的基本物质构成的。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	25	]
[	页	-	]

[第25页]

[ðeɪ] [ɑ:(r); ə(r)] [kɔ:ld] ['prəʊˌtɔnz] , [ɪ'lektrɑ:nz] , [ænd; ənd] ['nju:trɔnz] .

They	are	called	protons	,	electrons	,	and	neutrons	.
他们	是	称为	质子	,	电子	,	和	中子	.

它们分别被称为质子、电子和中子。

[ænd; ənd][dʒʌst][æz; əz][ə; eɪ] [rɑ:ntʃ] [haʊs] ['nevə(r)] [lʊks] [ɪg'zæktli][laɪk][ə; eɪ][kə'ləʊniəl] [haʊs] ,

And	just	as	a	ranch	house	never	looks	exactly	like	a	colonial	house	,
和	只是	作为	一个	牧场	房子	绝不	看起来	确切地	喜欢	一个	殖民	房子	,

就像牧场风格的房子永远不会和殖民时期风格的房子完全一样，

[æn; ən]['ætəm][ɒv; əv][wʌn] ['elɪmənt] ['nevə(r)] [lʊks] [ɪg'zæktli][laɪk][ðə; ði]['ætəm][ɒv; əv][ə'nʌðə(r)] ['elɪmənt] .

an	atom	of	one	element	never	looks	exactly	like	the	atom	of	another	element	.
一个	原子	的	一	元素	绝不	看起来	确切地	喜欢	这	原子	的	其他	元素	.

一种元素的原子永远不会与另一种元素的原子完全相同。

['ætəmz]

atoms
原子

原子

[bʌt; bət][laɪk][ðə; ði] ['ʃeɪdi] ['eɪkəz] ['haʊzɪz] , ['evri] ['ætəm][ɒv; əv][ðə; ði] [seɪm] ['elɪmənt] [lʊks] [ɪg'zæktli]

But	like	the	Shady	Acres	houses	,	every	atom	of	the	same	element	looks	exactly
但	喜欢	这	阴凉	英亩	房屋	,	每一个	原子	的	这	相同的	元素	看起来	确切地

[laɪk] ['evri] ['ʌðə(r)] .

like	every	other	.
喜欢	每一个	其他	.

但就像《阴凉庄园》里的房子一样，同一种元素的每个原子看起来都完全一样。

[ə; eɪ]['haɪdrədʒən]['ætəm] [lʊks] [laɪk] ['evri] ['ʌðə(r)]['haɪdrədʒən]['ætəm] .

A	hydrogen	atom	looks	like	every	other	hydrogen	atom	.
一个	氢	原子	看起来	喜欢	每一个	其他	氢	原子	.

氢原子看起来和其他氢原子完全一样。

[ə; eɪ]['kɑ:bən]['ætəm] [lʊks] [laɪk] ['evri] ['ʌðə(r)]['kɑ:bən]['ætəm] .

A	carbon	atom	looks	like	every	other	carbon	atom	.
一个	碳	原子	看起来	喜欢	每一个	其他	碳	原子	.

碳原子看起来和其他碳原子完全一样。

[bʌt; bət][ə; eɪ]['haɪdrədʒən]['ætəm]['nevə(r)] [lʊks] [laɪk][ə; eɪ]['kɑ:bən]['ætəm] .

But	a	hydrogen	atom	never	looks	like	a	carbon	atom	.
但	一个	氢	原子	绝不	看起来	喜欢	一个	碳	原子	.

但氢原子看起来永远不像碳原子。

['ætəmz][ɑ:(r); ə(r)][laɪk] ['haʊzɪz] [ɪn] [stɪl] [ə'nʌðə(r)] [weɪ] , [tu:] .

Atoms	are	like	houses	in	still	another	way	,	too	.
原子	是	喜欢	房屋	在	仍然	其他	方式	,	也	.

原子在另一个方面也像房子一样。

['i:v(ə)n] [ðəʊ] [ðə; ði] ['bɪldɪŋ] [mə'tɪəriəlz] [ju:st] [ɪn] [tu:] ['haʊzɪz] [ɔ:(r)] [tu:] ['ætəmz][ɑ:(r); ə(r)][ðə; ði] [seɪm]

Even	though	the	building	materials	used	in	two	houses	or	two	atoms	are	the	same
甚至	尽管	这	建筑	材料	用过的	在	二	房屋	或者	二	原子	是	这	相同的

,

,

,

即使两栋房子或两个原子使用的建筑材料相同，

[ðə; ði] ['fɪnɪʃt] ['strʌktʃə(r)][ɒv; əv][ə; eɪ] [haʊs] [ɔ:(r)][æn; ən]['ætəm] [dɪ'pendz] [ɒn][ðə; ði] [weɪ] [ðə; ði]

the	finished	structure	of	a	house	or	an	atom	depends	on	the	way	the
这	完成的	结构	的	一个	房子	或者	一个	原子	取决于	在	这	方式	这

[mə'tɪəriəlz][ɑ:(r); ə(r)] [ə'reɪndʒd] .

materials	are	arranged	.
材料	是	安排	.

房屋或原子的最终结构取决于材料的排列方式。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	26	]
[	页	-	]

[第26页]

[ɪf] [æn; ən]['ætəm][kʊd; kəd][bi:; bi] [meɪd] [lɑ:dʒ] [ɪ'nʌf] [fɔ:(r); fə(r)][ju:; jʊ][tu:; tə] [si:] ,

If	an	atom	could	be	made	large	enough	for	you	to	see	,
如果	一个	原子	可以	是	制成	大的	足够的	为了	你	到	看	,

如果能把原子做得足够大，大到肉眼可见，

[juː; jʊ] [mait] [θɪŋk] [juː; jʊ][wɜː(r); wə(r)] ['wɒtʃɪŋ] [ə; eɪ] ['sætəlaɪt] ([ɔː(r)][ə; eɪ] [fliːt] [ɒv; əv] ['sætlˌlaɪts])

you	might	think	you	were	watching	a	satellite	(	or	a	fleet	of	satellites	)
你	可能	思考	你	是	观看	一个	卫星	(	或者	一个	舰队	的	卫星	)

['gəʊɪŋ] [ə'raʊnd] [ænd; ənd] [ə'raʊnd] [wʌn][ɔː(r)][mɔː(r)] ['plænɪts] .

going	around	and	around	one	or	more	planets	.
去	大约	和	大约	一	或者	更多的	行星	.

你可能会以为自己正在观看一颗卫星（或一群卫星）围绕一个或多个行星运行。

[æn; ən]['ætəm]

an	atom
一个	原子

原子

[ðə; ði]['plænɪt] — [ɔː(r)]['sentə(r)][ɒv; əv][ðə; ði]['ætəm] — [ɪz] [kɔːld] [ðə; ði]['njuːkliəs] .

The	planet	—	or	center	of	the	atom	—	is	called	the	nucleus	.
这	行星	—	或者	中心	的	这	原子	—	是	称为	这	核	.

原子核，也就是原子的中心，被称为原子核。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [meɪd] ['məʊstli][ɒv; əv]['prəʊˌtɔnz][ænd; ənd] ['njuːtrɔnz] .

It	is	made	mostly	of	protons	and	neutrons	.
它	是	制成	大多	的	质子	和	中子	.

它主要由质子和中子组成。

[ðə; ði]['lɪt(ə)l] ['sætlˌlaɪts] ['sɜːklɪŋ] [ə'raʊnd] [ðə; ði]['njuːkliəs][ɑː(r); ə(r)]['ɔːlweɪz] [ɪ'lektrɑːnz] .

The	little	satellites	circling	around	the	nucleus	are	always	electrons	.
这	小的	卫星	盘旋	大约	这	核	是	总是	电子	.

围绕原子核旋转的小卫星始终是电子。

['ɔːd(ə)n(ə)ri]['ætəmz]['ɔːlweɪz] [hæv; həv][ðə; ði] [seɪm] ['nʌmbə(r)][ɒv; əv]['prəʊˌtɔnz][æz; əz] [ðeɪ] [duː; də][ɒv; əv] [ɪ'lektrɑːnz] .

Ordinary	atoms	always	have	the	same	number	of	protons	as	they	do	of	electrons	.
普通的	原子	总是	有	这	相同的	数字	的	质子	作为	他们	做	的	电子	.

普通原子中的质子数和电子数总是相等的。

[ðɪs] ['nʌmbə(r)][ɪz] [kɔːld] [ðə; ði][ə'tɒmɪk]['nʌmbə(r)] .

This	number	is	called	the	atomic	number	.
这	数字	是	称为	这	原子	数字	.

这个数字叫做原子序数。

[nəʊ] [tuː] ['elɪmənts] [hæv; həv][ðə; ði] [seɪm] [ə'tɒmɪk]['nʌmbə(r)] .

No	two	elements	have	the	same	atomic	number	.
不	二	元素	有	这	相同的	原子	数字	.

没有两种元素的原子序数相同。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][ðə; ði]['nʌmbə(r)][ɒv; əv]['prəʊˌtɔnz][ænd; ənd][ɪ'lektrɑːnz] [ðæt] [telz] [ˌjuː 'es] [wɒt] [kaɪnd][ɒv; əv] ['ætəm][ˌaɪ 'tiː][ɪz] .

It	is	the	number	of	protons	and	electrons	that	tells	us	what	kind	of	atom	it	is	.
它	是	这	数字	的	质子	和	电子	那	讲述	我们	什么	种类	的	原子	它	是	.

原子中的质子数和电子数决定了它是哪种原子。

[wen] [ðeə(r)][ɑː(r); ə(r)] [tuː] ['prəʊˌtɔnz][ɪn][ðə; ði]['njuːkliəs][ænd; ənd] [tuː] [ɪ'lektrɑːnz] ['sɜːklɪŋ] [ə'raʊnd] [ˌaɪ 'tiː] ,

When	there	are	two	protons	in	the	nucleus	and	two	electrons	circling	around	it	,
什么时候	那里	是	二	质子	在	这	核	和	二	电子	盘旋	大约	它	,

当原子核内有两个质子，并且有两个电子围绕它旋转时，

[wiː; wi] [nəʊ] [ðæt] [wiː; wi][hæv; həv][æn; ən]

we	know	that	we	have	an
我们	知道	那	我们	有	一个

我们知道我们有一个

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	27	]
[	页	-	]

[第27页]

['ætəm][ɒv; əv] ['hiːliəm] .

atom	of	helium	.
原子	的	氦	.

氦原子。

[ɪf] [ˌaɪ 'tiː] ['dʌznt] [hæv; həv] [tuː] ['prəʊˌtɔnz][ænd; ənd] [tuː] [ɪ'lektrɑːnz] , [ˌaɪ 'tiː]['ɪz(ə)nt] ['hiːliəm] .

If	it	doesn't	have	two	protons	and	two	electrons	,	it	isn't	helium	.
如果	它	不	有	二	质子	和	二	电子	,	它	不是	氦	.

如果它不包含两个质子和两个电子，那就不是氦。

['hiːliəm] ['ætəm]

helium	atom
氦	原子

氦原子

[ə; eɪ] ['hiːliəm] ['ætəm]['ɔːlsəʊ][hæz; həz] [tuː] ['nju:trɔnz] [ɪn][ɪts]['nju:kliəs] .

A	helium	atom	also	has	two	neutrons	in	its	nucleus	.
一个	氦	原子	还	有	二	中子	在	它是	核	.

氦原子核中也含有两个中子。

['juːʒuəli; 'juːʒəli] ,

Usually	,
通常	,

通常，

[nəʊ]['ætəm][kæn; kən] [tʃeɪndʒ] [ɪts]['nʌmbə(r)][ɒv; əv]['prəʊˌtɔnz][ɔː(r)] [ɪ'lektrɑːnz] [ænd; ənd] [rɪ'meɪn] [ðə; ði]

no	atom	can	change	its	number	of	protons	or	electrons	and	remain	the
不	原子	能	改变	它是	数字	的	质子	或者	电子	和	保持	这

[seɪm] [kaɪnd][ɒv; əv]['ætəm] — [bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː][kæn; kən] [tʃeɪndʒ] [ɪts]['nʌmbə(r)][ɒv; əv] ['nju:trɔnz] .

same	kind	of	atom	—	but	it	can	change	its	number	of	neutrons	.
相同的	种类	的	原子	—	但	它	能	改变	它是	数字	的	中子	.

任何原子都不能改变其质子数或电子数而保持其原子种类不变——但它可以改变其中子数。

['ætəmz][ɒv; əv][ðə; ði] [seɪm] ['elɪmənt] , [bʌt; bət] [wɪð] ['dɪfrənt] ['nʌmbəz] [ɒv; əv] ['nju:trɔnz] [ɪn][ðə; ði]

Atoms	of	the	same	element	,	but	with	different	numbers	of	neutrons	in	the
原子	的	这	相同的	元素	,	但	和	不同的	数字	的	中子	在	这

['nju:kliəs] , [ɑː(r); ə(r)] [kɔːld] ['aɪsəˌtəʊps] .

nucleus	,	are	called	isotopes	.
核	,	是	称为	同位素	.

同一种元素的原子，但由于原子核中中子数不同而形成的原子，称为同位素。

[sʌm; səm] ['elɪmənts] [hæv; həv]['əʊnli][wʌn]['aɪsətəʊp] , [sʌm; səm][hæv; həv][æz; əz] ['meni] [æz; əz] [eɪt] [ɔː(r)]

Some	elements	have	only	one	isotope	,	some	have	as	many	as	eight	or
一些	元素	有	仅有的	一	同位素	,	一些	有	作为	许多	作为	八	或者

[ten] .

ten	.
十	.

有些元素只有一种同位素，有些元素则多达八种或十种。

[æn; ən]['ætəm][ɒv; əv] ['hiːliəm]

an	atom	of	Helium
一个	原子	的	氦

氦原子

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 28]
[页 -]

[第28页]

[juˈreɪniəm][hæz; həz] [θriː] [meɪn]['aɪsətˌəʊps] .
Uranium has three main isotopes .
铀 有 三 主要的 同位素 .

铀有三种主要同位素。

[ðə; ði][məʊst] ['kɒmən] [kaɪnd][ɒv; əv][juˈreɪniəm][hæz; həz] - ['prəʊˌtɔnz] , - ['njuːtrɔnz] , [ænd; ənd] —
The most common kind of uranium has 92 protons , 146 neutrons , and —
这 最多 常见的 种类 的 铀 有 - 质子 , - 中子 , 和 —
[ɒv; əv] [kɔːs] — - [ɪˈlektrɑːnz] .
of course — 92 electrons .
的 课程 — - 电子 .

最常见的铀原子有 92 个质子、146 个中子，当然还有 92 个电子。

([dɪd][juː; jʊ][rɪˈmembə(r)] [ðæt] [ðə; ði]['nʌmbə(r)][ɒv; əv] [ɪˈlektrɑːnz] [hæz; həz][tuː; tə] [mætʃ] [ðə; ði]['nʌmbə(r)]
(Did you remember that the number of electrons has to match the number
(做过 你 记住 那 这 数字 的 电子 有 到 匹配 这 数字
[ɒv; əv]['prəʊˌtɔnz] ?)
of protons ?)
的 质子 ?)

（你还记得电子数必须与质子数相等吗？）

['ædɪŋ] [ʌp][ðə; ði]['təʊt(ə)l]['pɑːtɪk(ə)lz][ɪn][ðə; ði]['njuːkliəs] , [wiː; wi] [siː] [ðæt] - + - = - ,
Adding up the total particles in the nucleus , we see that 92 + 146 = 238 ,
添加 向上 这 全部的 颗粒 在 这 核 , 我们 看 那 - + - = - ,

将原子核中的粒子总数加起来，我们发现 92 + 146 = 238，

[səʊ] [ðɪs] [kaɪnd][ɒv; əv][juˈreɪniəm][ɪz] [kɔːld] [juˈreɪniəm] - - .
so this kind of uranium is called uranium - 238 .
所以 这 种类 的 铀 是 称为 铀 - - .

所以这种铀被称为铀-238。

[ðeə(r)] [ɪz][æn; ən]['aɪsətəʊp] [ðæt] [hæz; həz] - ['njuːtrɔnz] ,
There is an isotope that has 143 neutrons ,
那里 是 一个 同位素 那 有 - 中子 ,

有一种同位素含有143个中子，

[səʊ] [ðɪs] [ɪz][juˈreɪniəm] - - [bɪˈkəz; bɪˈkɒz] - + - = - .
so this is uranium - 235 because 92 + 143 = 235 .
所以 这 是 铀 - - 因为 - + - = - .

所以这是铀-235，因为92+143=235。

[ðə; ði][lɑːst]['aɪsətəʊp][hæz; həz] - ['njuːtrɔnz] [ænd; ənd][ɪz][juˈreɪniəm] - - .
The last isotope has 142 neutrons and is uranium - 234 .
这 最后的 同位素 有 - 中子 和 是 铀 - - .

最后一种同位素有 142 个中子，是铀-234。

[ðə; ði] ['hevɪst] [pɑːt][ɒv; əv] ['eni] ['ætəm][ɪz][ðə; ði]['njuːkliəs] .
The heaviest part of any atom is the nucleus .
这 最重 部分 的 任何 原子 是 这 核 .

原子中最重的部分是原子核。

['prəʊˌtɔnz][ænd; ənd] ['njuːtrɔnz] [ɑː(r); ə(r)] ['veri] [mʌtʃ] ['hevɪə] [ðæn; ðən] [ɪˈlektrɑːnz] .
Protons and neutrons are very much heavier than electrons .
质子 和 中子 是 非常 很多 较重 比 电子 .

质子和中子比电子重得多。

[ænd; ənd] [ðen] [ðeə(r)][ɪz][lɒts][ænd; ənd][lɒts][ɒv; əv] ['empti] [speɪs] .

And	then	there	is	lots	and	lots	of	empty	space	.
和	然后	那里	是	很多	和	很多	的	空的	空间	.

然后还有很多很多的空白区域。

[ɪf] [ðə; ði]['nju:kliəs][ɒv; əv][ðə; ði]['haɪdrədʒən]['ætəm] ([wɪtʃ] [hæz; həz]['əʊnli][wʌn]['prəʊtɒn]) [wɜ:(r); wə(r)]

If	the	nucleus	of	the	hydrogen	atom	(	which	has	only	one	proton	)	were
如果	这	核	的	这	氢	原子	(	哪个	有	仅有的	一	质子	)	是

[ɪn'lɑ:dʒd] [tu:; tə][ðə; ði][saɪz][ɒv; əv][ə; eɪ] ['tenɪs] [bɔ:l] ,

enlarged	to	the	size	of	a	tennis	ball	,
放大	到	这	尺寸	的	一个	网球	球	,

如果将氢原子（只有一个质子）的原子核放大到网球大小，

[ðə; ði] [ɪ'lektrɒn] [wʊd] [bi:; bi][ə; eɪ][hɑ:f][maɪl] [ə'weɪ] !

the	electron	would	be	a	half	mile	away	!
这	电子	会	是	一个	一半	英里	离开	!

电子会飞到半英里之外!

[ə; eɪ] [həʊl] ['ætəm][ɪz][səʊ]['taɪni] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:][ɪz]['ɔ:lməʊst][ɪm'pɒsəb(ə)l][tu:; tə][ɪ'mædʒɪn] ['eniθɪŋ] [səʊ]

A	whole	atom	is	so	tiny	that	it	is	almost	impossible	to	imagine	anything	so
一个	所有的	原子	是	所以	微小的	那	它	是	几乎	不可能的	到	想象	任何事物	所以

[smɔ:l] .

small	.
小的	.

一个原子非常小，几乎无法想象有什么东西比它还要小。

[ˌaɪ 'ti:] [wʊd] [teɪk] - ['mɪljən] [ɒv; əv][sʌm; səm][kaɪndz][ɒv; əv]['ætəmz][tu:; tə] ['meʒə(r)] [wʌn] [ɪntʃ] .

It	would	take	250	million	of	some	kinds	of	atoms	to	measure	one	inch	.
它	会	拿	-	百万	的	一些	种类	的	原子	到	措施	一	英寸	.

测量一英寸需要2.5亿个某种原子。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'ti:] [wʊd] [teɪk] ['fɪfti] ['θaʊz(ə)nd] [taɪmz] [æz; əz] ['meni] [ɪ'lektrɑ:nz] [tu:; tə]['kʌvə(r)][ðə; ði] [seɪm]

But	it	would	take	fifty	thousand	times	as	many	electrons	to	cover	the	same
但	它	会	拿	五十	千	时代	作为	许多	电子	到	覆盖	这	相同的

[ɪntʃ] !

inch	!
英寸	!

但要覆盖同样的1英寸，需要5万倍的电子!

[[ˌpi: 'dʒi:] -] [faɪv]

[	Pg	29	]	5
[	页	-	]	5

[第29页]5

[ə; eɪ] [sɜ:tʃ] [bɪ'gɪnz]

A	SEARCH	BEGINS
一个	搜索	开始

搜寻开始

[naʊ] [wi:; wi] [nəʊ] [ə; eɪ][lɒt][ə'baʊt][ðə; ði]['strʌktʃə(r)][ɒv; əv][ðə; ði]['ætəm] — [bʌt; bət][wi:; wi] [stɪl] ['hævnt]

Now	we	know	a	lot	about	the	structure	of	the	atom	—	but	we	still	haven't
现在	我们	知道	一个	很多	关于	这	结构	的	这	原子	—	但	我们	仍然	还没有

[spɒlvd] [ðə; ði]['mɪst(ə)ri][ɒv; əv][ðə; ði] [reɪz] .

solved	the	mystery	of	the	rays	.
已解决	这	神秘	的	这	射线	.

现在我们对原子的结构有了很多了解——但我们仍然没有解开射线之谜。

[səʊ] [lets] [du:; də] [ðæt] [raɪt] [naʊ] .

So	let's	do	that	right	now	.
所以	我们来吧	做	那	正确的	现在	.

那我们现在就开始吧。

[ə; eɪ][ˌreɪdiəʊ'æktɪv]['ætəm][ɪz] ['riːəli] [ə; eɪ] ['temprəri] ['ætəm] .

A	radioactive	atom	is	really	a	temporary	atom	.
一个	放射性	原子	是	真的	一个	暂时的	原子	.

放射性原子实际上是一种暂时的原子。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ˌʌn'bæləns t] [ænd; ənd] [ʃuːts] [ɒf] [pɑːts] [ɒv; əv][ɪt'self][ɪn]['ɔːdə(r)][tuː; tə] [bɪ'kʌm] ['bæləns t] .

It	is	unbalanced	and	shoots	off	parts	of	itself	in	order	to	become	balanced	.
它	是	不平衡	和	芽	离开	部分	的	本身	在	命令	到	变得	均衡	.

它自身不平衡，为了达到平衡状态，会脱离自身的一部分。

[æz; əz][ðə; ði]['ætəm] [gɪvz] [ʌp]['prəʊˌtɔnz] , ['njuːtrɔnz] , [ænd; ənd][ɪ'lektrɑːnz] , [wiː; wi] [seɪ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː]

As	the	atom	gives	up	protons	,	neutrons	,	and	electrons	,	we	say	that	it
作为	这	原子	给予	向上	质子	,	中子	,	和	电子	,	我们	说	那	它

[di'kei] .

decays	.
衰变	.

当原子释放质子、中子和电子时，我们称它发生衰变。

[ɪf] [jɔː(r); jə(r)] [tuːθ] [di'kei] , [ə; eɪ] [smɔːl] [pɑːt] [ɒv; əv][ˌaɪ 'tiː]['krʌmb(ə)lz] [ə'weɪ] .

If	your	tooth	decays	,	a	small	part	of	it	crumbles	away	.
如果	你的	齿	衰变	,	一个	小的	部分	的	它	碎屑	离开	.

如果牙齿蛀蚀，一小部分就会脱落。

[ænd; ənd][ðə; ði] [seɪm] [θɪŋ] ['hæpənz] [tuː; tə][æn; ən]['ætəm] .

And	the	same	thing	happens	to	an	atom	.
和	这	相同的	事物	发生	到	一个	原子	.

原子也会发生同样的情况。

[wiː; wi] [nəʊ] [ðæt] [ɪf] [æn; ən]['ætəm]['tʃeɪndʒɪz] [ɪts]['nʌmbə(r)][ɒv; əv]['prəʊˌtɔnz][ˌaɪ 'tiː] [bɪ'kʌmz] [ə; eɪ]

We	know	that	if	an	atom	changes	its	number	of	protons	it	becomes	a
我们	知道	那	如果	一个	原子	变化	它是	数字	的	质子	它	变成	一个

['dɪfrənt] [kaɪnd][ɒv; əv]['ætəm] .

different	kind	of	atom	.
不同的	种类	的	原子	.

我们知道，如果一个原子的质子数发生变化，它就会变成另一种原子。

[ænd; ənd] [ðæt] [ɪz][dʒʌst] [wɒt] ['hæpənz] [tuː; tə][ˌreɪdiəʊ'æktɪv] ['elɪmənts] .

And	that	is	just	what	happens	to	radioactive	elements	.
和	那	是	只是	什么	发生	到	放射性	元素	.

这就是放射性元素会发生的情况。

[juˈreɪniəm] , ['θɔːriəm] , [ænd; ənd]['reɪdiəm][ɔːl] [tʃeɪndʒ] ['ɪntuː] [liːd] .

Uranium	,	thorium	,	and	radium	all	change	into	lead	.
铀	,	钍	,	和	镭	全部	改变	进入	带领	.

铀、钍和镭都会转化为铅。

['ʌðə(r)][ˌreɪdiəʊ'æktɪv] ['elɪmənts] [dɪ'keɪ] [tuː; tə] ['dɪfrənt] ['elɪmənts] .

Other	radioactive	elements	decay	to	different	elements	.
其他	放射性	元素	衰变	到	不同的	元素	.

其他放射性元素会衰变成不同的元素。

[wen] [æn; ən]['ætəm] [di'kei] , [ˌaɪ 'tiː] [gɪvz] [ɒf] [θriː] ['dɪfrənt] [kaɪndz][ɒv; əv]['pɑːtɪk(ə)lz] .

When	an	atom	decays	,	it	gives	off	three	different	kinds	of	particles	.
什么时候	一个	原子	衰变	,	它	给予	离开	三	不同的	种类	的	颗粒	.

当原子衰变时，会释放出三种不同的粒子。

[ðiːz] [ɑː(r); ə(r)] [nemd] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði][fɜːst] [θriː] ['lɛtəz] [ɒv; əv][ðə; ði] [griːk] ['ælfəbet] [ænd; ənd]

These	are	named	for	the	first	three	letters	of	the	Greek	alphabet	and
这些	是	命名	为了	这	第一的	三	信件	的	这	希腊语	字母	和

[ɑː(r); ə(r)] [kɔːld] ['ælfə] ['pɑːtɪk(ə)lz] ,

are	called	alpha	particles	,
是	称为	阿尔法	颗粒	,

这些粒子以希腊字母表的前三个字母命名，被称为α粒子。

['biːtə]['pɑːtɪk(ə)lz] , [ænd; ənd] ['gæmə] [reɪz] .
beta particles , and gamma rays .
测试版 颗粒 , 和 伽马 射线 .

β粒子和γ射线。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 30]
[页 -]

[第30页]

[ˌreɪdiəʊ'æktɪv] [dɪ'keɪ]
radioactive decay
放射性 衰变

放射性衰变

[sʌm; səm][ˌreɪdiəʊ'æktɪv] ['elɪmənts] [dɪ'keɪ] ['veri] ['kwɪkli] — [ɪn][ə; eɪ] [fjuː] ['sekəndz; sɪ'kɒndz] — [bʌt; bət]
Some radioactive elements decay very quickly — in a few seconds — but
一些 放射性 元素 衰变 非常 迅速地 — 在 一个 很少 秒 — 但
[sʌm; səm] [teɪk] [m'ɪliənz] [ɒv; əv] [j'iəz] .
some take millions of years .
一些 拿 百万 的 年 .

有些放射性元素衰变速度非常快——几秒钟内就会衰变——但有些放射性元素则需要数百万年才能衰变。

[æz; əz][ðə; ði] ['elɪmənt] [di'kei] , [ɪts]['ætəmz] [ʃuːt] [ɒf] ['pɑːtɪk(ə)lz] .
As the element decays , its atoms shoot off particles .
作为 这 元素 衰变 , 它是 原子 射击 离开 颗粒 .

当元素衰变时，其原子会释放出粒子。

[ðə; ði]['lɑːdʒə(r)][ðə; ði] [ə'maʊnt] [ɒv; əv][ðə; ði] ['elɪmənt] , [ðə; ði][mɔː(r)]['pɑːtɪk(ə)lz][ˌaɪ 'tiː] [ʃuːts] [ɒf] .
The larger the amount of the element , the more particles it shoots off .
这 更大的 这 数量 的 这 元素 , 这 更多的 颗粒 它 芽 离开 .

元素的量越大，它喷射出的粒子就越多。

[bʌt; bət][æz; əz][ðə; ði] ['elɪmənt] [di'kei] , [ðeə(r)][ɪz] [les] [ænd; ənd] [les]
But as the element decays , there is less and less
但 作为 这 元素 衰变 , 那里 是 较少的 和 较少的

但随着元素衰变，其含量会越来越少。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 31]
[页 -]

[第31页]

[ɒv; əv][ˌaɪ 'tiː] [left] .
of it left .
的 它 左边 .

剩下的部分。

[ɪf] [æt; ət][fɜːst][ˌaɪ 'tiː] [gɪvz] [ʌp] - ['pɑːtɪk(ə)lz][ə; eɪ]['sekənd] , [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] , [æz; əz][ɪts][saɪz] [dɪ'kriːsɪz] ,
If at first it gives up 100 particles a second , it will , as its size decreases ,
如果 在 第一的 它 给予 向上 - 颗粒 一个 第二 , 它 将要 , 作为 它是 尺寸 减少 ,

如果它一开始每秒释放100个粒子，那么随着其尺寸的减小，它每秒释放的粒子数量将会减少。

[gɪv] [ʌp]['əʊnli] - ['pɑːtɪk(ə)lz][ə; eɪ]['sekənd] .
give up only 90 particles a second .
给 向上 仅有的 - 颗粒 一个 第二 .

每秒仅释放 90 个粒子。

[ðen] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [gɪv] [ʌp]['əʊnli] - ['pɑːtɪk(ə)lz][ə; eɪ]['sekənd] , [ænd; ənd][səʊ][ɒn] .
Then it will give up only 80 particles a second , and so on .
然后 它 将要 给 向上 仅有的 - 颗粒 一个 第二 , 和 所以 在 .

那么它每秒只能释放 80 个粒子，依此类推。

[ðɪs] [sləʊɪŋ] [daʊn] [meɪks] [ˌaɪ 'tiː] ['veri] [hɑːd] [tuː; tə] ['meʒə(r)] [haʊ] [lɒŋ] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [teɪk] [ðə; ði]

This	slowing	down	makes	it	very	hard	to	measure	how	long	it	will	take	the
这	减速	向下	制作	它	非常	难的	到	措施	如何	长的	它	将要	拿	这

['elɪmənt] [tuː; tə] [kəm'pliːtli] [dɪ'keɪ] .

element	to	completely	decay	.
元素	到	完全地	衰变	.

这种减速使得测量元素完全衰变所需的时间变得非常困难。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [mʌtʃ] ['iːzɪə] [tuː; tə]['fɪgə(r)] [aʊt] [wen] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi][hɑːf] [dɪ'keɪd] .

It	is	much	easier	to	figure	out	when	it	will	be	half	decayed	.
它	是	很多	更轻松	到	数字	出去	什么时候	它	将要	是	一半	腐烂的	.

判断它何时会腐烂一半要容易得多。

[ænd; ənd][səʊ][wiː; wi]['nevə(r)] [spiːk] [ɒv; əv][ðə; ði][laɪf][ɒv; əv][ə; eɪ][ˌreɪdiəʊ'æktɪv] ['elɪmənt] .

And	so	we	never	speak	of	the	life	of	a	radioactive	element	.
和	所以	我们	绝不	说话	的	这	生活	的	一个	放射性	元素	.

因此，我们从不谈论放射性元素的生命周期。

[wiː; wi] [spiːk] [ɒv; əv][ɪts][hɑːf] - [laɪf] .

We	speak	of	its	half	-	life	.
我们	说话	的	它是	一半	-	生活	.

我们谈论的是它的半衰期。

[wen] [ðə; ði][ˌreɪdiəʊ'æktɪv] ['elɪmənt] [ðæt] ['stɑːtɪd] ['gɪvɪŋ] [ʌp] - ['pɑːtɪk(ə)lz][ə; eɪ]['sekənd] [gets] [daʊn]

When	the	radioactive	element	that	started	giving	up	100	particles	a	second	gets	down
什么时候	这	放射性	元素	那	开始	给予	向上	-	颗粒	一个	第二	获得	向下

[tuː; tə] ['luːzɪŋ] ['əʊnli] - ['pɑːtɪk(ə)lz][ə; eɪ]['sekənd] ,

to	losing	only	50	particles	a	second	,
到	输	仅有的	-	颗粒	一个	第二	,

当放射性元素最初每秒释放100个粒子，而现在每秒只释放50个粒子时，

[wiː; wi] [nəʊ] [ðæt] [hɑːf][ɒv; əv][ɪts][ˌreɪdiəʊæk'tɪvəti][hæz; həz] [biːn] [juːst] [ʌp] .

we	know	that	half	of	its	radioactivity	has	been	used	up	.
我们	知道	那	一半	的	它是	放射性	有	到过	用过的	向上	.

我们知道它一半的放射性物质已经被消耗掉了。

['reɪdiəm][hæz; həz][ə; eɪ][hɑːf] - [laɪf][ɒv; əv][wʌn] , - [j'iəz] .

Radium	has	a	half	-	life	of	1	,	690	years	.
镭	有	一个	一半	-	生活	的	1	,	-	年	.

镭的半衰期为1690年。

[juˈreɪniəm][hæz; həz][ə; eɪ][hɑːf] - [laɪf][ɒv; əv][fɔːr] , - ['mɪljən] [j'iəz] !

Uranium	has	a	half	-	life	of	4	,	500	million	years	!
铀	有	一个	一半	-	生活	的	4	,	-	百万	年	!

铀的半衰期为45亿年!

[ˌreɪdiəʊæk'tɪvəti][ɪz] ['veri] ['ɪntrəstɪŋ] , [bʌt; bət][bɪ'fɔː(r)][wiː; wi][kæn; kən] [ˌʌndə'stænd] [ɪts]['riːəl]

Radioactivity	is	very	interesting	,	but	before	we	can	understand	its	real
放射性	是	非常	有趣的	,	但	前	我们	能	理解	它是真实的	

[ɪmˈpɔːt(ə)ns] ,

importance	,
重要性	,

放射性非常有趣，但在我们了解其真正重要性之前，

[wiː; wi][mʌst; məst] [lɜːn] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l][ə'baʊt] ['enədʒi] .

we	must	learn	a	little	about	energy	.
我们	必须	学习	一个	小的	关于	活力	.

我们必须学习一些关于能源的知识。

[tuː; tə][məʊst][ɒv; əv][ˌjuː 'es] , ['enədʒi] [miːnz] " [pep] .

To	most	of	us	,	energy	means	"	pep	.
到	最多	的	我们	,	活力	方法	"	活力	.

对我们大多数人来说，精力意味着"活力"。

" [tuː; tə][ə; eɪ]['saɪəntɪst] , ['enədʒi] [miːnz] [ðə; ði][ə'bɪləti][tuː; tə][duː; də] [wɜːk] .

"	To	a	scientist	,	energy	means	the	ability	to	do	work	.
"	到	一个	科学家	,	活力	方法	这	能力	到	做	工作	.

“对科学家来说，能量意味着做功的能力。”

['enədʒi] [ɪz][nɒt][ə; eɪ] " [θɪŋ] .

Energy	is	not	a	"	thing	.
活力	是	不是	一个	"	事物	.

能量不是一种"东西"。

" [juː; jʊ][kænt] [siː] [ˌaɪ 'tiː] .

"	You	can't	see	it	.
"	你	不能	看	它	.

你看不见它。

[juː; jʊ][kæn; kən]['əʊnli] [siː] — [ɔː(r)][hɪə(r)] — [ɔː(r)] [fiːl] — [wɒt] [ˌaɪ 'tiː] [dʌz] .

You	can	only	see	—	or	hear	—	or	feel	—	what	it	does	.
你	能	仅有的	看	—	或者	听到	—	或者	感觉	—	什么	它	做	.

你只能通过观察、聆听或感受来了解它的作用。

['enədʒi] ['nevə(r)] [ˌdisə'piə] , [bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː][kæn; kən][biː; bi] [tʃeɪndʒd] [frɒm; frəm][wʌn] [fɔːm] [tuː; tə]

Energy	never	disappears	,	but	it	can	be	changed	from	one	form	to
活力	绝不	消失	,	但	它	能	是	已更改	从	一	形式	到

[ə'nʌðə(r)] .

another	.
其他	.

能量永远不会消失，但它可以从一种形式转化为另一种形式。

[wen] [juː; jʊ] [swɪŋ] [ə; eɪ][bæt][ænd; ənd] ['wɒləp] [ə; eɪ][bɔːl] ,

When	you	swing	a	bat	and	wallop	a	ball	,
什么时候	你	摇摆	一个	蝙蝠	和	重击	一个	球	,

当你挥动球棒击球时，

[pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði] ['enədʒi] [juː; jʊ][juːz] [meɪks] [ðə; ði][bɔːl] [wɪz] [θruː] [ðə; ði][eə(r)] .

part	of	the	energy	you	use	makes	the	ball	whiz	through	the	air	.
部分	的	这	活力	你	使用	制作	这	球	呼啸	通过	这	空气	.

你消耗的部分能量使球在空中高速飞行。

[ɪf] [juː; jʊ][juːz] ['enədʒi] [tuː; tə][klæp][jɔː(r); jə(r)][hændz] , [pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði] ['enədʒi] [ɪz] [tʃeɪndʒd] [tuː; tə]

If	you	use	energy	to	clap	your	hands	,	part	of	the	energy	is	changed	to
如果	你	使用	活力	到	拍	你的	双手	,	部分	的	这	活力	是	已更改	到

[saʊnd] ,

sound	,
声音	,

如果你用能量拍手，一部分能量会转化为声音。

[ænd; ənd][juː; jʊ][hɪə(r)][ə; eɪ] [nɔɪz] .

and	you	hear	a	noise	.
和	你	听到	一个	噪音	.

你听到一声响动。

[ɪf]

If
如果

如果

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	32	]
[	页	-	]

[ɪ'lektrɪk(ə)l] ['enədʒi] [ɪz] [juːst] [ɪn][ə; eɪ] [lait] [bʌlb] ,

electrical	**energy**	**is**	**used**	**in**	**a**	**light**	**bulb**	**,**
电气	活力	是	用过的	在	一个	光	电灯泡	,

灯泡利用电能照明。

[pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði] ['enədʒi] [ɪz] [tʃeɪndʒd] ['ɪntuː] [lait] [ænd; ənd] [pɑːt] ['ɪntuː] [hiːt] .

part	**of**	**the**	**energy**	**is**	**changed**	**into**	**light**	**and**	**part**	**into**	**heat**	**.**
部分	的	这	活力	是	已更改	进入	光	和	部分	进入	热	.

一部分能量转化为光能，一部分转化为热能。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	**Pg**	**33**	**]**
[	页	-	]

[第33页]

[wen] [wiː; wi] [bɜːn] [wʊd] [fɔː(r); fə(r)] [hiːt] , [wiː; wi] [ɑː(r); ə(r)] ['juːzɪŋ] ['enədʒi] [ðæt] [ðə; ði] [triː] [tʊk]

When	**we**	**burn**	**wood**	**for**	**heat**	**,**	**we**	**are**	**using**	**energy**	**that**	**the**	**tree**	**took**
什么时候	我们	烧伤	木头	为了	热	,	我们	是	使用	活力	那	这	树	采取

[frɒm; frəm] [ðə; ði] [sʌn] .

from	**the**	**sun**	**.**
从	这	太阳	.

当我们燃烧木材取暖时，我们使用的是树木从太阳那里吸收的能量。

[wen] [wiː; wi] [bɜːn] [kəʊl] [ɔː(r)] [ɔɪl] ,

When	**we**	**burn**	**coal**	**or**	**oil**	**,**
什么时候	我们	烧伤	煤炭	或者	油	,

当我们燃烧煤炭或石油时，

[wiː; wi] [ɑː(r); ə(r)] ['juːzɪŋ] [ðə; ði] ['enədʒi] [ɒv; əv] ['sʌnlaɪt] [ðæt] [wɒz; wəz] [stɔː(r)d] ['meni] [m'ɪliənz] [ɒv; əv]

we	**are**	**using**	**the**	**energy**	**of**	**sunlight**	**that**	**was**	**stored**	**many**	**millions**	**of**
我们	是	使用	这	活力	的	阳光	那	曾是	存储	许多	百万	的

[j'iəz] [ə'gəʊ] .

years	**ago**	**.**
年	前	.

我们正在利用数百万年前储存的太阳能量。

[ɔːl] [ɒv; əv] [ðɪs] ['enədʒi] [ɪz] [stɔː(r)d] [ɪn] [ðə; ði] ['ætəmz] [ɒv; əv] [ðə; ði] [wʊd] , [kəʊl] , [ɔː(r)] [ɔɪl] .

All	**of**	**this**	**energy**	**is**	**stored**	**in**	**the**	**atoms**	**of**	**the**	**wood**	**,**	**coal**	**,**	**or**	**oil**	**.**
全部	的	这	活力	是	存储	在	这	原子	的	这	木头	,	煤炭	,	或者	油	.

所有这些能量都储存在木材、煤炭或石油的原子中。

[bʌt; bət] [wen] [wiː; wi] [bɜːn] [ðiːz] [mə'tɪəriəlz] [fɔː(r); fə(r)] ['fjuːəl] , [wiː; wi] [rɪ'liːs] ['əʊnli] [ðə; ði] ['enədʒi]

But	**when**	**we**	**burn**	**these**	**materials**	**for**	**fuel**	**,**	**we**	**release**	**only**	**the**	**energy**
但	什么时候	我们	烧伤	这些	材料	为了	燃料	,	我们	发布	仅有的	这	活力

[ɒv; əv] [ðə; ði] [ɪ'lektrɑːnz] .

of	**the**	**electrons**	**.**
的	这	电子	.

但是，当我们燃烧这些物质作为燃料时，我们释放的只是电子的能量。

[naʊ] [duː; də] [juː; jʊ] [rɪ'membə(r)] , [bæk] [ɪn] [ðə; ði] [lɑːst] ['tʃæptə(r)] ,

Now	**do**	**you**	**remember**	**,**	**back**	**in**	**the**	**last**	**chapter**	**,**
现在	做	你	记住	,	后退	在	这	最后的	章	,

你还记得上一章的内容吗?

[wiː; wi] [sed] [ðæt] [ðə; ði] ['njuːkliəs] [ɪz] [ðə; ði] ['hevi] [pɑːt] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['ætəm] ?

we	**said**	**that**	**the**	**nucleus**	**is**	**the**	**heavy**	**part**	**of**	**the**	**atom**	**?**
我们	说	那	这	核	是	这	重的	部分	的	这	原子	?

我们说过原子核是原子中最重的部分?

[ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði] [ɪ'lektrɑːnz] [ɑː(r); ə(r)] ['veri] [lait] ?

And	**that**	**the**	**electrons**	**are**	**very**	**light**	**?**
和	那	这	电子	是	非常	光	?

电子非常轻?

[wel] , [ðə; ði]['nju:kliəs][ɪz][səʊ]['veri] , ['veri] ['hevi] [fɔ:(r); fə(r)][ɪts]['taɪni][saɪz] ,

Well	**,**	**the**	**nucleus**	**is**	**so**	**very**	**,**	**very**	**heavy**	**for**	**its**	**tiny**	**size**	**,**
出色地	,	这	核	是	所以	非常	,	非常	重的	为了	它是	微小的	尺寸	,

嗯，原子核虽然体积很小，但质量却非常非常大。

[ðæt] [ˌaɪ 'ti:] ['kænɒt] [bi:; bi] [kəm'peəd] [tu:; tə] ['eniθɪŋ] [els] [ɪn][ðə; ði] [wɜ:ld] .

that	**it**	**cannot**	**be**	**compared**	**to**	**anything**	**else**	**in**	**the**	**world**	**.**
那	它	不能	是	比较的	到	任何事物	别的	在	这	世界	.

它与世界上任何其他事物都无法相提并论。

[ɪf] [ə; eɪ]['nju:kliəs][wɜ:(r); wə(r)][æz; əz] [lɑ:dʒ] [æz; əz][ə; eɪ][greɪn] [ɒv; əv][raɪs] , [ˌaɪ 'ti:] [wʊd] [weɪ] [tu:]

If	**a**	**nucleus**	**were**	**as**	**large**	**as**	**a**	**grain**	**of**	**rice**	**,**	**it**	**would**	**weigh**	**two**
如果	一个	核	是	作为	大的	作为	一个	粮食	的	米	,	它	会	称重	二

['mɪljən] [tʌnz] !

million	**tons**	**!**
百万	吨	!

如果一个细胞核像一粒米那么大，它的重量将达到两百万吨！

['nʌθɪŋ] [səʊ] [smɔ:l] [kʊd; kəd] [weɪ] [səʊ] [mʌtʃ] [ən'les] [ˌaɪ 'ti:][wɜ:(r); wə(r)] [ɪk'stri:mli] ['taɪtli] [pækt]

Nothing	**so**	**small**	**could**	**weigh**	**so**	**much**	**unless**	**it**	**were**	**extremely**	**tightly**	**packed**
没有什么	所以	小的	可以	称重	所以	很多	除非	它	是	极其	紧紧	包装

[tə'geðə(r)] .

together	**.**
一起	.

除非被极其紧密地堆积在一起，否则如此小的东西不可能有那么重。

[ˌaɪ 'ti:] [teɪks] [ə; eɪ] [greɪt] [di:l] [ɒv; əv] ['enədʒi] [tu:; tə] [pæk] ['eniθɪŋ] [ðæt] ['sɒlɪdli] .

It	**takes**	**a**	**great**	**deal**	**of**	**energy**	**to**	**pack**	**anything**	**that**	**solidly**	**.**
它	需要	一个	伟大的	交易	的	活力	到	盒	任何事物	那	稳固地	.

把东西包装得这么结实需要耗费大量的精力。

[baɪ][ðə; ði]['mɪd(ə)l][ɒv; əv][ðə; ði] - ,

By	**the**	**middle**	**of**	**the**	**1930's**	**,**
经过	这	中间	的	这	-	,

到20世纪30年代中期，

['saɪəntɪsts] [wɜ:(r); wə(r)] [bɪ'gɪnɪŋ] [tu:; tə] [θɪŋk] [ə'baʊt][ðə; ði][hju:dʒ] [ə'maʊnt] [ɒv; əv] ['enədʒi] [ðæt]

scientists	**were**	**beginning**	**to**	**think**	**about**	**the**	**huge**	**amount**	**of**	**energy**	**that**
科学家	是	开始	到	思考	关于	这	巨大的	数量	的	活力	那

[wʊd] [bi:; bi] [rɪ'li:st] [ɪf] [ðə; ði]['nju:kliəs][kʊd; kəd][bi:; bi][splɪt] .

would	**be**	**released**	**if**	**the**	**nucleus**	**could**	**be**	**split**	**.**
会	是	发布	如果	这	核	可以	是	分裂	.

科学家们开始思考，如果原子核能够分裂，将会释放出巨大的能量。

[ðə; ði][ˌsaɪən'tɪfɪk] [neɪm] [fɔ:(r); fə(r)] ['splɪtɪŋ] [ɪz] ['fɪʃ(ə)n] .

The	**scientific**	**name**	**for**	**splitting**	**is**	**fission**	**.**
这	科学	姓名	为了	分裂	是	裂变	.

分裂的科学名称是裂变。

[dʒʌst] [sə'pəʊz] , [ðə; ði] ['saɪəntɪsts] [θɔ:t] ,

Just	**suppose**	**,**	**the**	**scientists**	**thought**	**,**
只是	认为	,	这	科学家	想法	,

科学家们心想，假设一下.....

[ju:; jʊ][kʊd; kəd][splɪt][ə; eɪ]['nju:kliəs][ænd; ənd][ɪts] ['nju:trɔnz] [wʊd] [kʌm] ['flaɪɪŋ] [aʊt] — [ænd; ənd] [i:tʃ]

you	**could**	**split**	**a**	**nucleus**	**and**	**its**	**neutrons**	**would**	**come**	**flying**	**out**	**—**	**and**	**each**
你	可以	分裂	一个	核	和	它是	中子	会	来	飞行	出去	—	和	每个

['nju:trɒn] [wʊd] [straɪk] [laɪk][ə; eɪ]

neutron	**would**	**strike**	**like**	**a**
中子	会	罢工	喜欢	一个

你可以分裂原子核，其中的中子会飞出来——每个中子都会像.....一样撞击原子核。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 34]
[页 -]

[第34页]

['bʊlɪt] [æt; ət] [ə'nʌðə(r)] ['nju:kliəs] [ænd; ənd] [meɪk] [ðæt] [wʌn] [splɪt] ?
bullet at another nucleus and make that one split ?
子弹 在 其他 核 和 制作 那 一 分裂 ?

用子弹击中另一个原子核，使其分裂?

[ænd; ənd] [ɔ:l] [ðə; ði] [nju:] ['flaɪɪŋ] ['nju:trɔnz] [wʊd] [splɪt] ['ʌðə(r)] ['ætəmz] ?
And all the new flying neutrons would split other atoms ?
和 全部 这 新的 飞行 中子 会 分裂 其他 原子 ?

所有这些新产生的飞行中子都会分裂其他原子吗?

[ðɪs] [wʊd] [bi:; bi] [ə; eɪ] [tʃeɪn] [ri'ækʃn] .
This would be a chain reaction .
这 会 是 一个 链 反应 .

这将引发连锁反应。

[ɪf] [mæn] [kʊd; kəd] [prə'dju:s] [ə; eɪ] [tʃeɪn] [ri'ækʃn] ,
If man could produce a chain reaction ,
如果 男人 可以 生产 一个 链 反应 ,

如果人类能够引发连锁反应，

[ðeə(r)] [wʊd] [bi:; bi] [sʌtʃ] ['enədʒi] [æz; əz] [ðə; ði] [wɜ:ld] ['nevə(r)] [dri:md] [ɒv; əv] !
there would be such energy as the world never dreamed of !
那里 会 是 这样的 活力 作为 这 世界 绝不 梦见 的 !

那里将涌现出世界前所未见的能量!

[ɪn] ['meni] ['dɪfrənt] ['kʌntriz] , [men] [θɔ:t] , [ænd; ənd] [dri:md] ,
In many different countries , men thought , and dreamed ,
在 许多 不同的 国家 , 男人 想法 , 和 梦见 ,

在许多不同的国家，男人们思考、梦想，

[ænd; ənd] [wɜ:kt] — [ðə; ði] [sɜ:tʃ] [fɔ:(r); fə(r)] [ðə; ði] ['nju:kliə(r)] [tʃeɪn] [ri'ækʃn] [wɒz; wəz] [ɒn] !
and worked — the search for the nuclear chain reaction was on !
和 工作 — 这 搜索 为了 这 核 链 反应 曾是 在 !

成功了——寻找核链式反应的探索开始了!

[[ˌpiː ˈdʒiː] -] [sɪks]
[Pg 35] 6
[页 -] 6

[第35页]6

['dʒɜ:ni] [tu:; tə] [ðə; ði] [nju:] [wɜ:ld]
JOURNEY TO THE NEW WORLD
旅行 到 这 新的 世界

前往新世界的旅程

[ˌaɪ 'ti:] [wɒz; wəz] [ə; eɪ] [greɪ] ['wɪntə(r)] ['mɔ:nɪŋ] .
It was a gray winter morning .
它 曾是 一个 灰色的 冬天 早晨 .

这是一个阴沉的冬日早晨。

[ðə; ði] [deɪt] [wɒz; wəz] [dɪ'sembə(r)] [ˌtu:'tu:] , - .
The date was December 2 , 1942 .
这 日期 曾是 十二月 2 , - .

日期是1942年12月2日。

[ðə; ði] [pleɪs] , [ðə; ði] [ˌju:nɪ'vɜ:səti] [ɒv; əv] [ʃɪ'kɑ:gəʊ] .
The place , The University of Chicago .
这 地方 , 这 大学 的 芝加哥 .

地点：芝加哥大学。

[hɪə(r)][æt; ət] [stæg] [fiːld] , ['ʌndə(r)][ðə; ði] ['fʊtbɔːl] [stændz] ,

Here	**at**	**Stagg**	**Field**	**,**	**under**	**the**	**football**	**stands**	**,**
这里	在	斯塔格	场地	,	在下面	这	足球	站立	,

这里是斯塔格球场，就在足球看台下面，

[wɒz; wəz][ə; eɪ] [lɑːdʒ] ['empti] [ruːm] [ðæt] [hæd; həd][wʌns] [biːn] [ə; eɪ] [skwɒʃ] [kɔːt] .

was	**a**	**large**	**empty**	**room**	**that**	**had**	**once**	**been**	**a**	**squash**	**court**	**.**
曾是	一个	大的	空的	房间	那	有	一次	到过	一个	壁球	法庭	.

那是一个很大的空房间，以前曾是壁球场。

[nʌn] [ɒv; əv][ðə; ði] ['stjʊdnts] [huː] ['hʌrid] [baɪ][ɒn][ðə; ði] [wei] [tuː; tə] [klɑːs] [peɪd] [mʌtʃ] [ə'tenʃ(ə)n]

None	**of**	**the**	**students**	**who**	**hurried**	**by**	**on**	**the**	**way**	**to**	**class**	**paid**	**much**	**attention**
没有任何	的	这	学生	WHO	慌忙	经过	在	这	方式	到	班级	有薪酬的	很多	注意力

[tuː; tə][ə; eɪ] [fjuː] [men] [huː] [pɑːst] [θruː] [ðə; ði][dɔː(r)]['ɪntuː][ðə; ði] [lɒŋ] [ʌn'juːzd] [ruːm] .

to	**a**	**few**	**men**	**who**	**passed**	**through**	**the**	**door**	**into**	**the**	**long**	**unused**	**room**	**.**
到	一个	很少	男人	WHO	通过了	通过	这	门	进入	这	长的	未使用的	房间	.

匆匆赶往教室的学生们都没有太在意几个走进这间长期闲置房间的男人。

[nəʊ][wʌn] [njuː] [ðæt] [ɪn] [ðæt] [ruːm] [wʌn][ɒv; əv][ðə; ði] ['greɪtɪst] [ɪ'vents] [ɪn][ðə; ði]['hɪstri; 'hɪstəri][ɒv; əv]

No	**one**	**knew**	**that**	**in**	**that**	**room**	**one**	**of**	**the**	**greatest**	**events**	**in**	**the**	**history**	**of**
不	一	知道	那	在	那	房间	一	的	这	最	活动	在	这	历史	的

['saɪəns] [wɒz; wəz][ə'baʊt][tuː; tə] [teɪk] [pleɪs] .

science	**was**	**about**	**to**	**take**	**place**	**.**
科学	曾是	关于	到	拿	地方	.

谁也没想到，在那间房间里，科学史上最伟大的事件之一即将发生。

[nəʊ][wʌn] [njuː] [ðæt] [ðə; ði][ə'tɒmɪk][eɪdʒ] [wʊd] [biː; bi] [bɔːn] [ðæt] [deɪ] .

No	**one**	**knew**	**that**	**the**	**atomic**	**age**	**would**	**be**	**born**	**that**	**day**	**.**
不	一	知道	那	这	原子	年龄	会	是	出生	那	天	.

谁也没想到，原子时代会在那一天诞生。

[ðə; ði][men] [huː] [hæd; həd] ['gæðəd] [ɪn][ðə; ði]['siːkrət] [ruːm] [wɜː(r); wə(r)][sʌm; səm][ɒv; əv][ðə; ði]['faɪnɪst]

The	**men**	**who**	**had**	**gathered**	**in**	**the**	**secret**	**room**	**were**	**some**	**of**	**the**	**finest**
这	男人	WHO	有	聚集	在	这	秘密	房间	是	一些	的	这	最好的

['saɪəntɪsts] [ɪn][ðə; ði] [wɜːld] .

scientists	**in**	**the**	**world**	**.**
科学家	在	这	世界	.

聚集在密室里的这些人，都是世界上最优秀的科学家。

[ðə; ði]['liːdə(r)][ɒv; əv][ðə; ði] [gruːp] [wɒz; wəz][en'riːkəu] ['fɜːmɪ] ([ɪn] - [riː] - [ˌkeɪ 'əʊ] [f'ɜː] - [miː]) ,

The	**leader**	**of**	**the**	**group**	**was**	**Enrico**	**Fermi**	**(**	**En**	**-**	**REE**	**-**	**ko**	**FER**	**-**	**mee**	**)**	**,**
这	领导者	的	这	团体	曾是	恩里科	费米	(	恩	-	里	-	ko	FER	-	美	)	,

该组织的领导者是恩里科·费米（Enrico Fermi）。

[æn; ən][ɪ'tæliən] ['saɪəntɪst] [huː] [hæd; həd] [kʌm] [tuː; tə][ðə; ði][ju'naɪtɪd] [steɪts] .

an	**Italian**	**scientist**	**who**	**had**	**come**	**to**	**the**	**United**	**States**	**.**
一个	意大利语	科学家	WHO	有	来	到	这	团结的	各州	.

一位来到美国的意大利科学家。

[fɔː(r); fə(r)][sʌm; səm] [wiːks] [ðə; ði][men][hæd; həd] [biːn] ['kwaɪətli][æt; ət] [wɜːk] ,

For	**some**	**weeks**	**the**	**men**	**had**	**been**	**quietly**	**at**	**work**	**,**
为了	一些	周	这	男人	有	到过	悄悄	在	工作	,

几个星期以来，这些人一直在默默地工作。

['keəfəli] ['stækɪŋ] [ə; eɪ][hjuːdʒ][paɪl][ɒv; əv][pjʊə(r)] ['græfaɪt] [brɪks] .

carefully	**stacking**	**a**	**huge**	**pile**	**of**	**pure**	**graphite**	**bricks**	**.**
小心	堆叠	一个	巨大的	桩	的	纯的	石墨	砖块	.

小心翼翼地堆放着一大堆纯石墨砖。

[hɪə(r)][ænd; ənd][ðeə(r)] [ə'mʌŋ] [ðə; ði] [brɪks] [ðeɪ] [pleɪst] ['piːsɪz] [ɒv; əv][ju'reɪniəm] .

Here	**and**	**there**	**among**	**the**	**bricks**	**they**	**placed**	**pieces**	**of**	**uranium**	**.**
这里	和	那里	之中	这	砖块	他们	放置	件	的	铀	.

他们在砖块间零星地放置了一些铀块。

['fɜːmɪ] [bɪ'liːvd] [ðæt] [wen] [ðə; ði][paɪl] [riːtʃt] [ə; eɪ]['sɜːt(ə)n][saɪz] , [ə; eɪ] [tʃeɪn] [riˈækʃn] [wʊd]
Fermi believed that when the pile reached a certain size , a chain reaction would
费米 相信 那 什么时候 这 桩 达到 一个 肯定 尺寸 , 一个 链 反应 会
[stɑːt] .
start .
开始 .

费米认为，当堆体达到一定大小时，就会引发连锁反应。

[baɪ][dɪ'sembə(r)][ˌtuː'tuː] , [ðə; ði][saɪz] [siːmd] [tuː; tə][biː; bi] [raɪt] .
By December 2 , the size seemed to be right .
经过 十二月 2 , 这 尺寸 似乎 到 是 正确的 .

到12月2日，尺寸似乎合适了。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 36]
[页 -]

[第36页]

[en'riːkəu] ['fɜːmɪ]
Enrico Fermi
恩里科 费米

恩里科·费米

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 37]
[页 -]

[第37页]

[ˌɪn'saɪd][ðə; ði][paɪl][wɜː(r); wə(r)] [θriː] [kən'trəʊl][rɒdz] .
Inside the pile were three control rods .
里面 这 桩 是 三 控制 杆 .

堆内有三根控制杆。

[ðeɪ] [wɜː(r); wə(r)] [meɪd] [ɒv; əv]['kædmiəm] , [æn; ən] ['elɪmənt] [wɪtʃ] [səuk] [ʌp] ['flaɪɪŋ] ['njuːtrɔnz] [laɪk]
They were made of cadmium , an element which soaks up flying neutrons like
他们 是 制成 的 镉 , 一个 元素 哪个 浸泡 向上 飞行 中子 喜欢
[ə; eɪ] [spʌndʒ] .
a sponge .
一个 海绵 .

它们由镉制成，镉这种元素能像海绵一样吸收飞行的中子。

[wɪð] [ðə; ði][rɒdz][ɪn] [pleɪs] , [nəʊ] [riˈækʃn] [kʊd; kəd] [teɪk] [pleɪs] .
With the rods in place , no reaction could take place .
和 这 杆 在 地方 , 不 反应 可以 拿 地方 .

由于杆件就位，因此不会发生任何反应。

[wen] [ðə; ði][rɒdz][wɜː(r); wə(r)] [wɪð'drɔːn] , [ðə; ði] [riˈækʃn] [wʊd] [bɪ'gɪn] .
When the rods were withdrawn , the reaction would begin .
什么时候 这 杆 是 撤回 , 这 反应 会 开始 .

当反应棒被抽出时，反应就会开始。

[tuː; tə] [meɪk] [ʃʊə(r)] [ðæt] [ðə; ði][paɪl] [wʊd] [nɒt] [get] [aʊt][ɒv; əv][hænd] ,
To make sure that the pile would not get out of hand ,
到 制作 当然 那 这 桩 会 不是 得到 出去 的 手 ,

为了确保堆积物不会失控，

[ðə; ði] [θriː] [kən'trəʊl][rɒdz][wɜː(r); wə(r)]['ɒpəˌreɪtɪd][ɪn] [θriː] ['dɪfrənt] [weɪz] .
the three control rods were operated in three different ways .
这 三 控制 杆 是 经营的 在 三 不同的 方式 .

这三根控制杆以三种不同的方式进行操作。

[ðə; ði][fɜːst][wʌn][wɒz; wəz] [kən'trəʊld] [baɪ][æn; ən][ɪ'lektrɪk(ə)l] [swɪtʃ] [ænd; ənd][wɒz; wəz] [kəm'pliːtli]

The	first	one	was	controlled	by	an	electrical	switch	and	was	completely
这	第一的	一	曾是	受控	经过	一个	电气	转变	和	曾是	完全地

[ˌɔːtə'mætɪk] .

automatic	.
自动的	.

第一台由电开关控制，完全自动化。

[ðə; ði]['sekənd] , [kɔːld] [zɪp] , [wɒz; wəz][taɪd][tuː; tə][ə; eɪ][rəʊp][ɪn][ðə; ði]['bælkəni] .

The	second	,	called	ZIP	,	was	tied	to	a	rope	in	the	balcony	.
这	第二	,	称为	拉链	,	曾是	系	到	一个	绳索	在	这	阳台	.

第二个装置名为 ZIP，用绳子系在阳台上。

[ɪn] [keɪs] [ɒv; əv] [ɪ'mɜːdʒənsi] , [ðeə(r)][wɒz; wəz][ə; eɪ][mæn] ['redi] [wɪð] [æn; ən][æks] .

In	case	of	emergency	,	there	was	a	man	ready	with	an	axe	.
在	案件	的	紧急情况	,	那里	曾是	一个	男人	准备好	和	一个	斧头	.

为应对紧急情况，现场有一名男子携带斧头待命。

[hiː; hi][hæd; həd]['əʊnli][tuː; tə] [tʃɒp] [ðə; ði][rəʊp][ænd; ənd][zɪp] [wʊd] [gəʊ] ['kræʃɪŋ] [bæk] ['ɪntuː][ðə; ði]

He	had	only	to	chop	the	rope	and	ZIP	would	go	crashing	back	into	the
他	有	仅有的	到	劈	这	绳索	和	拉链	会	去	崩溃	后退	进入	这

[paɪl] .

pile	.
桩	.

他只需要砍断绳子，ZIP 就会重重地摔回土堆里。

[ðə; ði] [θɜːd] [rɒd][wɒz; wəz] [muːvd] [baɪ][hænd] .

The	third	rod	was	moved	by	hand	.
这	第三	杆	曾是	已搬	经过	手	.

第三根杆子是用手移动的。

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz][taɪm][tuː; tə][bɪ'gɪn] .

It	was	time	to	begin	.
它	曾是	时间	到	开始	.

是时候开始了。

['fɜːmɪ] [geɪv] [ðə; ði]['sɪgnəl][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [ˌɔːtə'mætɪk] [rɒd][tuː; tə][biː; bi] [wɪð'drɔːn] .

Fermi	gave	the	signal	for	the	automatic	rod	to	be	withdrawn	.
费米	给予	这	信号	为了	这	自动的	杆	到	是	撤回	.

费米发出信号，要求自动抽取引力棒。

[ɪ'miːdiətli] , [ðə; ði] ['kaʊntər] [wɪtʃ] ['meʒəd] [ˌreɪdiəʊæk'tɪvəti][bɪ'gæn][tuː; tə] [tɪk] .

Immediately	,	the	counters	which	measured	radioactivity	began	to	tick	.
立即地	,	这	计数器	哪个	测量	放射性	开始	到	打钩	.

立即，测量放射性的计数器开始滴答作响。

[ðen] ['fɜːmɪ] [geɪv] [ðə; ði] [kə'mɑːnd] , " [zɪp] [aʊt] !

Then	Fermi	gave	the	command	,	"	ZIP	out	!
然后	费米	给予	这	命令	,	"	拉链	出去	!

然后费米发出命令："ZIP 退出！"

" [zɪp][wɒz; wəz] [drɔːn] [ʌp][ɒn][ɪts]['bælkəni][rəʊp][ænd; ənd][ðə; ði] ['tɪkɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði] ['kaʊntər] [æt; ət]

"	ZIP	was	drawn	up	on	its	balcony	rope	and	the	ticking	of	the	counters	at
"	拉链	曾是	绘制	向上	在	它是	阳台	绳索	和	这	滴答	的	这	计数器	在

[wʌns] [bɪ'keɪm] [fɑːstə(r)] .

once	became	faster	.
一次	成为	快点	.

"ZIP 被拉上了阳台的绳索，计数器的滴答声立刻加快了。"

[ðen] ['fɜːmɪ] [tɜːnd] [tuː; tə][ðə; ði][mæn] [huː] [kən'trəʊld] [ðə; ði][lɑːst][rɒd] .

Then	Fermi	turned	to	the	man	who	controlled	the	last	rod	.
然后	费米	转向	到	这	男人	WHO	受控	这	最后的	杆	.

然后费米转向控制最后一根杆的人。

[ðɪs] [rɒd][wɒz; wəz] [mɑːkt] [ɪn] [fiːt] [ænd; ənd] ['ɪntʃɪz] , [ænd; ənd] ['fɜːmɪ] [sed] : " [pʊl] [ˌaɪ 'tiː][aʊt][tuː; tə]

This	rod	was	marked	in	feet	and	inches	,	and	Fermi	said	:	"	Pull	it	out	to
这	杆	曾是	标记	在	脚	和	英寸	,	和	费米	说	:	"	拉	它	出去	到

[ˌθɜː'tiːn] [fiːt] .

thirteen	feet	.
十三	脚	.

这根杆子上标有英尺和英寸，费米说："把它拉出来到十三英尺。"

" [ɔːl] [aɪz] [wɜː(r); wə(r)][ɒn][ðə; ði]['ɪnstrʊm(ə)nts] .

"	All	eyes	were	on	the	instruments	.
"	全部	眼睛	是	在	这	仪器	.

所有人的目光都集中在仪器上。

[nɒt] [jet] .

Not	yet	.
不是	然而	.

还没有。

[ə; eɪ]['lɪt(ə)l][mɔː(r)] .

A	little	more	.
一个	小的	更多的	.

再多一点。

[pʊl] [ˌaɪ 'tiː] [aʊt] [ə'nʌðə(r)] [fʊt] .

Pull	it	out	another	foot	.
拉	它	出去	其他	脚	.

再往外拉一英尺。

[nɒt] [jet] .

Not	yet	.
不是	然而	.

还没有。

[ðə; ði][men] [gruː] [mɔː(r)][ænd; ənd][mɔː(r)] [tens] [æz; əz][ðə; ði]['keəf(ə)l] [wɜːk] [went] [ɒn] .

The	men	grew	more	and	more	tense	as	the	careful	work	went	on	.
这	男人	生长	更多的	和	更多的	紧张	作为	这	小心	工作	去	在	.

随着细致的工作继续进行，男人们变得越来越紧张。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	38	]
[	页	-	]

[第38页]

[tʃeɪn] [ri'ækʃn]

chain	reaction
链	反应

连锁反应

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	39	]
[	页	-	]

[第39页]

['faɪnəli] , [æt; ət][ə'baʊt][θriː] : - [ɪn][ðə; ði] [ˌɑːftə'nuːn] ,

Finally	,	at	about	3	:	25	in	the	afternoon	,
最后	,	在	关于	3	:	-	在	这	下午	,

最后，大约在下午3点25分，

['fɜːmɪ] [meɪd] [ə; eɪ][lɑːst] [tʃek] [ɒv; əv][hɪz; ɪz]['ɪnstrʊm(ə)nts][ænd; ənd][hɪz; ɪz][kˌælkjʊl'eɪʃənz] .

Fermi	made	a	last	check	of	his	instruments	and	his	calculations	.
费米	制成	一个	最后的	查看	的	他的	仪器	和	他的	计算	.

费米对他的仪器和计算结果进行了最后的检查。

[ðen] [hiː; hi] [sed] : " [pʊl] [ˌaɪ 'tiː] [aʊt] [ə'nʌðə(r)] [fʊt] .

Then	he	said	:	"	Pull	it	out	another	foot	.
然后	他	说	:	"	拉	它	出去	其他	脚	.

然后他说："再拉出一英尺。"

[ðɪs] [ɪz] ['gəʊɪŋ] [tuː; tə] [duː; də] [ˌaɪ 'tiː] !

This	is	going	to	do	it	!
这	是	去	到	做	它	!

这次肯定能成功!

" [nəʊ] [wʌn] [deəd] [briːð] .

"	No	one	dared	breathe	.
"	不	一	敢于	呼吸	.

"没有人敢呼吸。"

[ðə; ði] [tɪks] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['kaʊntər] [bɪ'keɪm] [səʊ] ['ræpɪd] [ðeɪ] ['saʊndɪd] [laɪk] [ə; eɪ] ['stedi] [hʌm] .

The	ticks	of	the	counters	became	so	rapid	they	sounded	like	a	steady	hum	.
这	蜱虫	的	这	计数器	成为	所以	迅速的	他们	听起来	喜欢	一个	稳定的	哼	.

计数器的滴答声变得如此急促，听起来就像持续的嗡嗡声。

[ðə; ði] ['pɔɪntəz] [ɒn] [ðə; ði] ['ɪnstrʊm(ə)nts] [swʌŋ] [ɔːl] [ðə; ði] [wei] ['əʊvə(r)] — [ænd; ənd] [steɪd] [ðeə(r)] .

The	pointers	on	the	instruments	swung	all	the	way	over	—	and	stayed	there	.
这	指针	在	这	仪器	摇摆	全部	这	方式	超过	—	和	入住	那里	.

仪器上的指针一直摆到一边——然后就停在那里了。

[ðə; ði] [fɜːst] [ə'tɒmɪk] [tʃeɪn] [riˈækʃn] [hæd; həd] [biːn] [ə'tʃiːvd] !

The	first	atomic	chain	reaction	had	been	achieved	!
这	第一的	原子	链	反应	有	到过	已达成	!

首次原子链式反应成功实现!

[ðə; ði] [paɪl] [wɒz; wəz] [ə'laʊd] [tuː; tə] [rʌn] [fɔː(r); fə(r)] - ['mɪnɪts] .

The	pile	was	allowed	to	run	for	28	minutes	.
这	桩	曾是	允许	到	跑步	为了	-	分钟	.

堆肥过程持续了 28 分钟。

[ðen] [ðə; ði] [kən'trəʊl] [rɒdz] [wɜː(r); wə(r)] [pʊt] [bæk] .

Then	the	control	rods	were	put	back	.
然后	这	控制	杆	是	放	后退	.

然后控制杆被重新装回原位。

['sʌd(ə)nli] , [ɔːl] [wɒz; wəz] ['kwaɪət] .

Suddenly	,	all	was	quiet	.
突然	,	全部	曾是	安静的	.

突然，一切都安静了下来。

[ðeə(r)] [wɜː(r); wə(r)] [nəʊ] [tɪks] [frɒm; frəm] [ðə; ði] ['kaʊntər] .

There	were	no	ticks	from	the	counters	.
那里	是	不	蜱虫	从	这	计数器	.

柜台上没有蜱虫。

[nɒt] ['əʊnli] [hæd; həd] [ðiːz] [men] ['stɑːtɪd] [ə; eɪ] [tʃeɪn] [riˈækʃn] , [ðeɪ] [hæd; həd] ['ɔːlsəʊ] [biːn] ['eɪb(ə)l] [tuː; tə] [stɒp] [ˌaɪ 'tiː] .

Not	only	had	these	men	started	a	chain	reaction	,	they	had	also	been	able	to	stop	it	.
不是	仅有的	有	这些	男人	开始	一个	链	反应	,	他们	有	还	到过	有能力的	到	停止	它	.

这些人不仅引发了连锁反应，而且还能够阻止它。

[æt; ət] [lɑːst] [mæn] [kʊd; kəd] [kən'trəʊl] [ðə; ði] ['enədʒi] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['ætəm] .

At	last	man	could	control	the	energy	of	the	atom	.
在	最后的	男人	可以	控制	这	活力	的	这	原子	.

人类终于能够控制原子能了。

[wʌn][ɒv; əv][ðə; ði][men]['prez(ə)nt] , ['ɑːθə(r)][eɪtʃ] . ['kɒmptən] , [ræn][tuː; tə][ðə; ði] [fəʊn] [tuː; tə][kɔːl]

One	of	the	men	present	,	Arthur	H	.	Compton	,	ran	to	the	phone	to	call
一	的	这	男人	展示	,	亚瑟	H	.	康普顿	,	跑	到	这	电话	到	称呼

[dʒeɪmz][biː] . ['kɒnənt] ,

James	B	.	Conant	,
詹姆斯	B	.	康南特	,

在场的其中一人，亚瑟·H·康普顿，跑到电话旁给詹姆斯·B·康南特打电话。

['tʃeəmən] [ɒv; əv][ðə; ði][juː] . [es] . ['næʃ(ə)nəl] [dɪ'fens] [rɪ'sɜːtʃ] [kə'mɪti] .

chairman	of	the	U	.	S	.	National	Defense	Research	Committee	.
主席	的	这	U	.	S	.	国家的	防御	研究	委员会	.

美国国防研究委员会主席。

[bʌt; bət] [sɪns] ['aʊə(r)] ['kʌntri] [wɒz; wəz][æt; ət][wɔː(r)][ɪn] - ,

But	since	our	country	was	at	war	in	1942	,
但	自从	我们的	国家	曾是	在	战争	在	-	,

但由于我国在1942年正处于战争状态，

[ˌaɪ 'tiː] ['wʌznt] [seɪf] [tuː; tə] [tɔːk] [ə'baʊt] [ðɪs] [ɪm'pɔːt(ə)nt]['siːkrət]['əʊvə(r)][ðə; ði] ['telɪfəʊn] .

it	wasn't	safe	to	talk	about	this	important	secret	over	the	telephone	.
它	不是	安全的	到	讲话	关于	这	重要的	秘密	超过	这	电话	.

通过电话谈论这个重要秘密是不安全的。

[ænd; ənd][səʊ] , [ɒn][ðə; ði][spɜː(r)][ɒv; əv][ðə; ði]['məʊmənt] , [ə; eɪ] [kwɪk] - ['wɪtɪd] [ænd; ənd][hɪ'stɒrɪk]

And	so	,	on	the	spur	of	the	moment	,	a	quick	-	witted	and	historic
和	所以	,	在	这	刺	的	这	片刻	,	一个	快的	-	机智的	和	历史性

[ˌkɒnvə'seɪʃ(ə)n] [tʊk] [pleɪs] .

conversation	took	place	.
对话	采取	地方	.

于是，在一次即兴的、机智而又具有历史意义的对话中发生了。

['kɒmptən] [sed] : " [dʒɪm] ,

Compton	said	:	"	Jim	,
康普顿	说	:	"	吉姆	,

康普顿说："吉姆，

[jʊl] [biː; bi] ['ɪntrəstɪd] [tuː; tə] [nəʊ] [ðæt] [ðə; ði][ɪ'tæliən]['nævɪgeɪtə(r)][hæz; həz][dʒʌst]['lændɪd][ɪn][ðə; ði]

you'll	be	interested	to	know	that	the	Italian	navigator	has	just	landed	in	the
你会	是	感兴趣的	到	知道	那	这	意大利语	航海家	有	只是	登陆	在	这

[njuː] [wɜːld] .

new	world	.
新的	世界	.

您或许会感兴趣的是，这位意大利航海家刚刚抵达新大陆。

" ['kɒnənt] , [huː] [njuː] [ɒv; əv][ðə; ði][ɪk'sperɪm(ə)nts] [ðæt] [hæd; həd] [biːn] ['gəʊɪŋ][ɒn] , [ˌʌndə'stʊd]

"	Conant	,	who	knew	of	the	experiments	that	had	been	going	on	,	understood
"	康南特	,	WHO	知道	的	这	实验	那	有	到过	去	在	,	理解

[æt; ət][wʌns] .

at	once	.
在	一次	.

康南特知道这些实验一直在进行，他立刻就明白了。

[hiː; hi] [sed] : " [ɪz] [ðæt] [səʊ] ?

He	said	:	"	Is	that	so	?
他	说	:	"	是	那	所以	?

他说："真是这样吗？"

[wɜː(r); wə(r)][ðə; ði] ['neɪtɪvz] ['frendli] ?

Were	the	natives	friendly	?
是	这	本地人	友好的	?

当地人友好吗?

" [[ˌpiː ˈdʒiː] -]
" [Pg 40]
" [页 -]

[第40页]

[ænd; ənd] ['kɒmptən] [rɪ'plaɪd] : " ['evriwʌn] ['lændɪd] [seɪf] [ænd; ənd] ['hæpi] .
And Compton replied : " Everyone landed safe and happy .
和 康普顿 回复 : " 每个人 登陆 安全的 和 快乐的 .

康普顿回答说："大家都安全快乐地着陆了。"

" [ðɪs] [wɒz; wəz][ðə; ði][fɜːst] [deɪ] [ɒv; əv][ðə; ði][ə'tɒmɪk][eɪdʒ] .
" This was the first day of the atomic age .
" 这 曾是 这 第一的 天 的 这 原子 年龄 .

这是原子时代的第一天。

[ðə; ði][riˈæktə(r)][hæd; həd] [biːn] ['stɑːtɪd] ,
The reactor had been started ,
这 反应堆 有 到过 开始 ,

反应堆已经启动。

[hæd; həd] [biːn] [stɒpt] — [ænd; ənd][hæd; həd] [prə'djuːst] [ɪ'nʌf] ['paʊə(r)][tuː; tə] [lait] [wʌn] [smɔːl]
had been stopped — and had produced enough power to light one small
有 到过 停止 — 和 有 生产 足够的 力量 到 光 一 小的
['flæʃlaɪt] [bʌlb] !
flashlight bulb !
手电筒 电灯泡 !

已经停止运转——并且产生了足够的能量点亮一个小型手电筒灯泡!

[[ˌpiː ˈdʒiː] -] ['sɛvən]
[Pg 41] 7
[页 -] 7

[第41页]7

['taɪni] ['ætəmz] , [bɪg] ['paʊə(r)]
TINY ATOMS , BIG POWER
微小的 原子 , 大的 力量

微小原子，巨大能量

[ə'tɒmɪk] ['paʊə(r)][hæz; həz] [grəʊn] ['kwɪkli] [sɪns] [ðæt] [deɪ] [ɪn] - .
Atomic power has grown quickly since that day in 1942 .
原子 力量 有 生长 迅速地 自从 那 天 在 - .

自 1942 年那一天以来，原子能发展迅速。

[ə'tɒmɪk] ['paʊə(r)][plɑːnts] [naʊ] [meɪk] [ɪˌlek'trɪsəti] [tuː; tə] [lait] [lɑːdʒ] ['sɪtɪz] [ɪn] ['meni] [pɑːts] [ɒv; əv][ðə; ði]
Atomic power plants now make electricity to light large cities in many parts of the
原子 力量 植物 现在 制作 电 到 光 大的 城市 在 许多 部分 的 这
[wɜːld] .
world .
世界 .

原子能发电厂现在为世界许多地区的大城市提供电力。

[ə'tɒmɪk] ['paʊə(r)] ['dʌznt] [meɪk] [ɪˌlek'trɪsəti] [də'rektli] .
Atomic power doesn't make electricity directly .
原子 力量 不 制作 电 直接地 .

原子能并不直接产生电力。

[ˌaɪ 'tiː] [meɪks] [hiːt] .
It makes heat .
它 制作 热 .

它会发热。

[ðə; ði] [hiːt] [tɜːnz] ['ɪntuː] [stiːm] .
The **heat** **turns** **into** **steam** **.**
这 热 转弯 进入 蒸汽 .

热量转化为蒸汽。

[ðen] [ðə; ði] [stiːm] [tɜːnz] ['tɜːbaɪnz] [ænd; ənd] [ðə; ði] ['spɪnɪŋ] ['tɜːbaɪnz] [draɪv] [ðə; ði] ['dʒenəˌretər]
Then **the** **steam** **turns** **turbines** **and** **the** **spinning** **turbines** **drive** **the** **generators**
然后 这 蒸汽 转弯 涡轮机 和 这 旋转 涡轮机 驾驶 这 发电机
[wɪtʃ] [meɪk] [ɪ'lektrɪk] ['kʌrənt] .
which **make** **electric** **current** **.**
哪个 制作 电的 当前的 .

然后蒸汽带动涡轮机旋转，旋转的涡轮机带动发电机产生电流。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[**Pg** **42** **]**
[页 -]

[第42页]

['ɔːd(ə)n(ə)ri] [stiːm] ['paʊə(r)] [plɑːnts] [dɪ'pend] [ɒn] ['fɒs(ə)l] ['fjuːəlz] — [kəʊl] , [ɔɪl] , [ɔː(r)] [gæs] — [tuː; tə] [meɪk]
Ordinary **steam** **power** **plants** **depend** **on** **fossil** **fuels** **—** **coal** **,** **oil** **,** **or** **gas** **—** **to** **make**
普通的 蒸汽 力量 植物 依赖 在 化石 燃料 — 煤炭 , 油 , 或者 气体 — 到 制作
[hiːt] .
heat **.**
热 .

普通蒸汽发电厂依靠化石燃料——煤、石油或天然气——来产生热量。

[ˌaɪ 'tiː] [hæz; həz] [biːn] ['fɪgəd] [aʊt] [ðæt] [ɪf] ['əʊnli] [kəʊl] [wɜː(r); wə(r)] [juːst] [fɔː(r); fə(r)] ['fjuːəl] ,
It **has** **been** **figured** **out** **that** **if** **only** **coal** **were** **used** **for** **fuel** **,**
它 有 到过 想 出去 那 如果 仅有的 煤炭 是 用过的 为了 燃料 ,

人们已经计算出，如果只使用煤炭作为燃料，

[ðə; ði] [wɜːrldz] [sə'plaɪ] [wʊd] [biː; bi] [juːst] [ʌp] [ɪn] - [j'iəz] .
the **world's** **supply** **would** **be** **used** **up** **in** **350** **years** **.**
这 世界的 供应 会 是 用过的 向上 在 - 年 .

世界上的这种物质供应将在350年内耗尽。

[ɔɪl] [ænd; ənd] [gæs] [wʊd] [lɑːst] [fɔː(r); fə(r)] - [j'iəz] .
Oil **and** **gas** **would** **last** **for** **40** **years** **.**
油 和 气体 会 最后的 为了 - 年 .

石油和天然气可供使用40年。

[bʌt; bət] [ðeə(r)] [ɑː(r); ə(r)] [ɪ'nʌf] ['njuːkliə(r)] ['fjuːəlz] [tuː; tə] [lɑːst] [fɔː(r); fə(r)] [æt; ət] [liːst] [eit] , - [j'iəz] !
But **there** **are** **enough** **nuclear** **fuels** **to** **last** **for** **at** **least** **8** **,** **500** **years** **!**
但 那里 是 足够的 核 燃料 到 最后的 为了 在 至少 8 , - 年 !

但核燃料的储量足够使用至少 8500 年！

[ðeə(r)] [ɑː(r); ə(r)] ['sevrəl] [kaɪndz] [ɒv; əv] [ə'tɒmɪk] ['paʊə(r)] [plɑːnts] , [bʌt; bət] [ðə; ði] [best] [nəʊn] [ɪz] [ðə; ði]
There **are** **several** **kinds** **of** **atomic** **power** **plants** **,** **but** **the** **best** **known** **is** **the**
那里 是 一些 种类 的 原子 力量 植物 , 但 这 最好的 已知 是 这
['preʃəraɪzd] ['wɔːtə(r)] [riˈæktə(r)] .
Pressurized **Water** **Reactor** **.**
加压 水 反应堆 .

原子能发电厂有好几种类型，但最著名的是压水反应堆。

[ðɪs] [lɒŋ] [neɪm] [ɪz] ['juːʒuəli; 'juːʒəli] [ə'briːvieɪtɪd] [tuː; tə] [ˌpiː'dʌbəljuː'ɑːr] .
This **long** **name** **is** **usually** **abbreviated** **to** **PWR** **.**
这 长的 姓名 是 通常 缩写 到 电力 .

这个长名称通常缩写为 PWR。

[ðə; ði] [ˌpiː'dʌbəljuː'ɑːr] ['ɪz(ə)nt] ['riːəli] ['veri] ['dɪfrənt] [frɒm; frəm] ['fɜːrmiz] [paɪl] [ɪn] [ʃɪ'kɑːgəʊ] .
The **PWR** **isn't** **really** **very** **different** **from** **Fermi's** **pile** **in** **Chicago** **.**
这 电力 不是 真的 非常 不同的 从 费米 桩 在 芝加哥 .

PWR 与芝加哥费米堆并没有太大区别。

[ðeə(r)] [ɪz][ðə; ði] [seɪm] [bɪg] [stæk] [ɒv; əv][ə'tɒmɪk]['fju:əl] — ['ju:ʒuəli; 'ju:ʒəli][ju'reɪniəm] — [wɪð] [kən'trəʊl]

There	is	the	same	big	stack	of	atomic	fuel	—	usually	uranium	—	with	control
那里	是	这	相同的	大的	堆	的	原子	燃料	—	通常	铀	—	和	控制

[rɒdz] ['stɪkɪŋ] [aʊt][ɒv; əv][həʊlz][ɪn][ðə; ði]['fju:əl][bɑ:rz] .

rods	sticking	out	of	holes	in	the	fuel	bars	.
杆	粘性	出去	的	孔	在	这	燃料	酒吧	.

那里有一大堆原子燃料——通常是铀——控制棒从燃料棒上的孔洞中伸出来。

[dʒʌst][laɪk] ['fɜ:rmiz] [paɪl] ,

Just	like	Fermi's	pile	,
只是	喜欢	费米	桩	,

就像费米堆一样，

[wen] [ðə; ði][kən'trəʊl][rɒdz][ɑ:(r); ə(r)] [pʊʃt] [ɪn] [ðeɪ] [səʊk] [ʌp][ðə; ði] ['flaɪɪŋ] ['nju:trɔnz] [ænd; ənd][ðeə(r)]

when	the	control	rods	are	pushed	in	they	soak	up	the	flying	neutrons	and	there
什么时候	这	控制	杆	是	推动	在	他们	浸泡	向上	这	飞行	中子	和	那里

当控制棒被推入时，它们会吸收飞来的中子，然后.....

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	43	]
[	页	-	]

[第43页]

[ɪz][nəʊ] [ri'ækʃn] .

is	no	reaction	.
是	不	反应	.

没有反应。

[wen] [ðə; ði][kən'trəʊl][rɒdz][ɑ:(r); ə(r)] ['pʊld] [aʊt] , [ðə; ði] [tʃeɪn] [ri'ækʃn] [teɪks] [pleɪs] .

When	the	control	rods	are	pulled	out	,	the	chain	reaction	takes	place	.
什么时候	这	控制	杆	是	拉	出去	,	这	链	反应	需要	地方	.

当控制杆被拔出时，就会发生连锁反应。

['preʃəraɪzd] ['wɔ:tə(r)][ri'æktə(r)]

Pressurized	Water	Reactor
加压	水	反应堆

压水反应堆

[wʌn] [ɒv; əv][ðə; ði]['kjʊəriəs] [θɪŋz] [ə'baʊt][ə; eɪ] [tʃeɪn] [ri'ækʃn] [ɪz] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:][woʊnt] [wɜ:k] [ɪf] [ðə; ði]

One	of	the	curious	things	about	a	chain	reaction	is	that	it	won't	work	if	the
一	的	这	好奇的	事物	关于	一个	链	反应	是	那	它	惯于	工作	如果	这

['nju:trɔnz] [ɑ:(r); ə(r)] ['flaɪɪŋ] [tu:] [fɑ:st] .

neutrons	are	flying	too	fast	.
中子	是	飞行	也	快速地	.

链式反应的一个奇特之处在于，如果中子飞行速度过快，它就不会发生。

[ðeɪ] [hɪt][ðə; ði] [nju:] ['ætəmz][æt; ət] [sʌtʃ] [greɪt] [spi:d] [ðæt] [ðeɪ] [dʒʌst] [baʊns] [ɒf] [ænd; ənd] [ki:p]

They	hit	the	new	atoms	at	such	great	speed	that	they	just	bounce	off	and	keep
他们	打	这	新的	原子	在	这样的	伟大的	速度	那	他们	只是	弹跳	离开	和	保持

['gəʊɪŋ] .

going	.
去	.

它们以极高的速度撞击新原子，结果反弹回来继续运动。

[ɪn]['ɔ:də(r)][fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði] ['nju:trɔnz] [tu:; tə][du:; də][ðeə(r)] ['splɪtɪŋ] [dʒɒb] , [ðeɪ] [hæv; həv][tu:; tə][bi:; bi]

In	order	for	the	neutrons	to	do	their	splitting	job	,	they	have	to	be
在	命令	为了	这	中子	到	做	他们的	分裂	工作	,	他们	有	到	是

[sləu] [daʊn] .

slowed	down	.
减速	向下	.

为了使中子发挥分裂作用，必须减慢它们的速度。

['fɜːmɪ] [juːst] ['græfaɪt] [brɪks] [fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] ['pɜːpəs] .

Fermi	**used**	**graphite**	**bricks**	**for**	**this**	**purpose**	**.**
费米	用过的	石墨	砖块	为了	这	目的	.

费米为此使用了石墨砖。

[ðə; ðiː][ˌpiːˈdʌbəljuːˈɑːr]['juːzɪz; 'juːsɪz]['wɔːtə(r)] , [wɪtʃ] [wɜːks] ['veri] [wel] .

The	**PWR**	**uses**	**water**	**,**	**which**	**works**	**very**	**well**	**.**
这	电力	用途	水	,	哪个	作品	非常	出色地	.

压水堆使用水，效果非常好。

[ænd; ənd][ðə; ðiː]['wɔːtə(r)]['ɔːlsəʊ] [sɜːrvz] [əˈnʌðə(r)] ['pɜːpəs] .

And	**the**	**water**	**also**	**serves**	**another**	**purpose**	**.**
和	这	水	还	服务	其他	目的	.

而且，水还有另一个用途。

[ˌaɪ ˈtiː] [əbˈzɔːbs] [ðə; ðiː] [greɪt] [hiːt] [wɪtʃ] [ɪz] [fɔːmd] [ɪn][ðə; ðiː][riˈæktə(r)] .

It	**absorbs**	**the**	**great**	**heat**	**which**	**is**	**formed**	**in**	**the**	**reactor**	**.**
它	吸收	这	伟大的	热	哪个	是	形成	在	这	反应堆	.

它吸收反应堆中产生的大量热量。

[naʊ] , ['evriwʌn] [nəʊz] [ðæt] [wen] ['wɔːtə(r)][ɪz] ['hiːtɪd] [tuː; tə][ə; eɪ] [haɪ] ['temprətʃə(r)] , [ˌaɪ ˈtiː] [bɔɪlz]

Now	**,**	**everyone**	**knows**	**that**	**when**	**water**	**is**	**heated**	**to**	**a**	**high**	**temperature**	**,**	**it**	**boils**
现在	,	每个人	知道	那	什么时候	水	是	加热	到	一个	高的	温度	,	它	沸腾

.

:

.

现在，大家都知道，水加热到高温就会沸腾。

[bʌt; bət] [ðɪs] ['wɔːtə(r)][mʌst; məst][nɒt] [bɔɪl] .

But	**this**	**water**	**must**	**not**	**boil**	**.**
但	这	水	必须	不是	熬	.

但是这水不能沸腾。

[tuː; tə] [prɪ'vent] [ɪts] ['bɔɪlɪŋ] , [ðə; ðiː]['wɔːtə(r)][ɪz] [kept] ['ʌndə(r)] ['veri] [haɪ] ['preʃə(r)] ,

To	**prevent**	**its**	**boiling**	**,**	**the**	**water**	**is**	**kept**	**under**	**very**	**high**	**pressure**	**,**
到	防止	它是	沸腾	,	这	水	是	保留	在下面	非常	高的	压力	,

为了防止沸腾，水被保持在非常高的压力下。

[ænd; ənd] [ðæt] [ɪz] [haʊ] [ðə; ðiː] ['preʃəraɪzd] ['wɔːtə(r)][riˈæktə(r)][gɒt][ɪts] [neɪm] .

and	**that**	**is**	**how**	**the**	**Pressurized**	**Water**	**Reactor**	**got**	**its**	**name**	**.**
和	那	是	如何	这	加压	水	反应堆	得到	它是	姓名	.

这就是压水反应堆名称的由来。

[ðə; ðiː]['wɔːtə(r)][ɪz] [siːld] [ɪn]['speʃ(ə)l] [tjuːbz] [ænd; ənd] ['riːtʃɪz] [ə; eɪ] ['temprətʃə(r)] [ɒv; əv][əˈbaʊt] 600° [ef]

The	**water**	**is**	**sealed**	**in**	**special**	**tubes**	**and**	**reaches**	**a**	**temperature**	**of**	**about**	**600°**	**F**
这	水	是	密封	在	特别的	管子	和	到达	一个	温度	的	关于	600°	F

.

:

.

水被密封在特制的管道中，温度可达约 600°F。

[ðə; ðiː] [tjuːbz] [ðen] [hiːt] ['ʌðə(r)]['wɔːtə(r)] [wɪtʃ] [tɜːnz] ['ɪntuː] [stiːm] .

The	**tubes**	**then**	**heat**	**other**	**water**	**which**	**turns**	**into**	**steam**	**.**
这	管子	然后	热	其他	水	哪个	转弯	进入	蒸汽	.

然后，这些管子会加热其他水，使水变成蒸汽。

[ə; eɪ] ['sɪmplə] [kaɪnd][ɒv; əv][əˈtɒmɪk]['paʊə(r)][plɑːnt][ɪz][ðə; ðiː] ['bɔɪlɪŋ] ['wɔːtə(r)][riˈæktə(r)] , [ɔː(r)]

A	**simpler**	**kind**	**of**	**atomic**	**power**	**plant**	**is**	**the**	**Boiling**	**Water**	**Reactor**	**,**	**or**
一个	更简单	种类	的	原子	力量	植物	是	这	沸腾	水	反应堆	,	或者

['biːdˈəbəljuːˈɑːr] .

BWR	**.**
沸水反应堆	.

沸水反应堆（BWR）是一种比较简单的原子能发电厂。

[ðə; ði]['bi:d'əbəlju:'ɑ:r][ɪz][dʒʌst][ə; eɪ][tæŋk] [wɪtʃ] [həʊldz][ə; eɪ][ri'æktə(r)][ænd; ənd]['wɔ:tə(r)] .

The	BWR	is	just	a	tank	which	holds	a	reactor	and	water	.
这	沸水反应堆	是	只是	一个	坦克	哪个	持有	一个	反应堆	和	水	.

沸水反应堆只是一个装有反应堆和水的容器。

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] ,

In	this	case	,
在	这	案件	,

在这种情况下，

[ðə; ði]['wɔ:tə(r)][ɪz][nɒt]['ʌndə(r)] ['preʃə(r)] [ænd; ənd][ðə; ði] [hi:t] [rɪ'li:st] [baɪ][ðə; ði] [tʃeɪn] [ri'ækʃn]

the	water	is	not	under	pressure	and	the	heat	released	by	the	chain	reaction
这	水	是	不是	在下面	压力	和	这	热	发布	经过	这	链	反应

[meɪks] [ˌaɪ 'ti:] [bɔɪl] .

makes	it	boil	.
制作	它	熬	.

水没有压力，链式反应释放的热量使其沸腾。

[ðə; ði] [sti:m] [wɪtʃ] ['kɒmz] [frɒm; frəm][ðə; ði] ['bɔɪlɪŋ] ['wɔ:tə(r)][gəʊz] [də'rektli][tu:; tə][ðə; ði] ['tɜ:baɪn] .

The	steam	which	comes	from	the	boiling	water	goes	directly	to	the	turbine	.
这	蒸汽	哪个	来	从	这	沸腾	水	去	直接地	到	这	涡轮	.

来自沸水的蒸汽直接进入涡轮机。

['weðə(r)] [ðeɪ] [ju:z][ˌpi:'dʌbəlju:'ɑ:rz][ɔ:(r)][ˌbi:'dʌblju:'ɑ:rz] , [ə'tɒmɪk]['paʊə(r)][plɑ:nts][doʊnt] [lʊk] ['veri]

Whether	they	use	PWRs	or	BWRs	,	atomic	power	plants	don't	look	very
无论	他们	使用	压水堆	或者	沸水反应堆	,	原子	力量	植物	不	看	非常

[mʌtʃ] [laɪk]['ɔ:d(ə)n(ə)ri][plɑ:nts] .

much	like	ordinary	plants	.
很多	喜欢	普通的	植物	.

无论采用压水堆还是沸水堆，核电站的外观都与普通电厂大相径庭。

[ðeə(r)] [ɪz][nəʊ] [smәʊk] , [nəʊ][dɜ:t] , [ænd; ənd][nəʊ]['faɪə(r)] .

There	is	no	smoke	,	no	dirt	,	and	no	fire	.
那里	是	不	抽烟	,	不	污垢	,	和	不	火	.

没有烟雾，没有尘土，也没有火。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	44	]
[	页	-	]

[第44页]

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

和平利用原子能(The peaceful atom)
第2/2页

['evriθɪŋ] [ɪz] [kən'trəʊld] [baɪ] [ˌɔːtə'mætɪk] ['swɪtʃɪz] [ænd; ənd][ðeə(r)] [meɪ] [biː; bi][nəʊ][mɔː(r)][ðæn; ðən]
Everything **is** **controlled** **by** **automatic** **switches** **and** **there** **may** **be** **no** **more** **than**
一切 是 受控 经过 自动的 开关 和 那里 可能 是 不 更多的 比
[tuː] [ɔː(r)] [θriː] [men][ɪn] [saɪt] .
two **or** **three** **men** **in** **sight** **.**
二 或者 三 男人 在 视线 .

一切都由自动开关控制，视线范围内可能只有两三个人。

[ðə; ði][fɜːst][ə'tɒmɪk]['paʊə(r)][plɑːnt][ɪn][ðə; ði] [wɜːld] [wɒz; wəz] [bɪlt] [ɪn][ðə; ði][juː] . [es] . [es] . [ɑː(r)] .
The **first** **atomic** **power** **plant** **in** **the** **world** **was** **built** **in** **the** **U** **.** **S** **.** **S** **.** **R** **.**
这 第一的 原子 力量 植物 在 这 世界 曾是 建造 在 这 U . S . S . 拉 .
[ænd; ənd] [went] ['ɪntuː] ['sɜːvɪs] [ɪn] - .
and **went** **into** **service** **in** **1954** **.**
和 去 进入 服务 在 - .

世界上第一座原子能发电厂建于苏联，并于 1954 年投入使用。

[ðeə(r)] [ɑː(r); ə(r)] [naʊ] [ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv] [sʌtʃ] [plɑːnts][ɪn][ðə; ði][juˈnaɪtɪd] [steɪts] .
There **are** **now** **a** **number** **of** **such** **plants** **in** **the** **United** **States** **.**
那里 是 现在 一个 数字 的 这样的 植物 在 这 团结的 各州 .

目前美国有很多这样的工厂。

[tuː] [ɒv; əv][ðə; ði]['lɑːdʒɪst][ɑː(r); ə(r)][ðə; ði] [djuː'kein] [lait] ['kʌmpəni] [æt; ət] ['ʃɪpɪŋˌpɔːrt] ,
Two **of** **the** **largest** **are** **the** **Duquesne** **Light** **Company** **at** **Shippingport** **,**
二 的 这 最大 是 这 杜肯大学 光 公司 在 港口 ,
[ˌpensl'veɪniə] , [nɪə(r)] ['pɪtsbɜːg] ,
Pennsylvania **,** **near** **Pittsburgh** **,**
宾夕法尼亚州 , 靠近 匹兹堡 ,

其中两家最大的公司是位于宾夕法尼亚州匹兹堡附近希平港的杜肯照明公司。

[ænd; ənd] [kən'sɒlɪdeɪtɪd] ['ɛdɪsənz] ['ɪndiən] [pɔɪnt] [plɑːnt] , [ɪn] [njuː] [jɔːk] [steɪt] .
and **Consolidated** **Edison's** **Indian** **Point** **Plant** **,** **in** **New** **York** **State** **.**
和 合并 爱迪生的 印度 观点 植物 , 在 新的 约克 状态 .

以及位于纽约州的联合爱迪生印第安角发电厂。

[ə'tɒmɪk]['paʊə(r)][plɑːnt] , ['ɪndiən] [pɔɪnt] , [en] . [waɪ] .
atomic **power** **plant** **,** **Indian** **Point** **,** **N** **.** **Y** **.**
原子 力量 植物 , 印度 观点 , N . 是 .

纽约州印第安角原子能发电厂

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[**Pg** **45** **]**
[页 -]

[第45页]

[ɪm'pɔːt(ə)nt][æz; əz][ə'tɒmɪk]['paʊə(r)][ɪz][tuː; tə] ['sɪtɪz] ,
Important **as** **atomic** **power** **is** **to** **cities** **,**
重要的 作为 原子 力量 是 到 城市 ,

原子能对城市至关重要

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][ɒv; əv]['iːv(ə)n]['greɪtə(r)] [ɪm'pɔːt(ə)ns] [tuː; tə]['fɑːrəweɪ]['pleɪsɪz] [weə(r)] ['fjuːəl][ɪz][hɑːd][tuː; tə][get] .
it **is** **of** **even** **greater** **importance** **to** **faraway** **places** **where** **fuel** **is** **hard** **to** **get** **.**
它 是 的 甚至 更大的 重要性 到 离这很远 地方 在哪里 燃料 是 难的 到 得到 .

对于燃料难以获取的偏远地区来说，这一点尤为重要。

[fɔː(r); fə(r)][ɪg'zɑːmp(ə)l] , [æt; ət][ðə; ði][juː] . [es] . ['ɑːrmiz] [kæmp] ['sentʃəri] [ɪn] ['griːnlənd] , [fɑː(r)] [ə'bʌv]

For	example	,	at	the	U	.	S	.	Army's	Camp	Century	in	Greenland	,	far	above
为了	例子	,	在	这	U	.	S	.	军队的	营	世纪	在	格陵兰	,	远的	多于

[ðə; ði]['ɑːktɪk]['sɜːk(ə)l] ,

the	Arctic	Circle	,
这	北极	圆圈	,

例如，位于格陵兰岛北极圈以北很远的美国陆军世纪营地

[əb'teɪnɪŋ] ['paʊə(r)][hæd; həd]['ɔːlweɪz] [biːn] [ə; eɪ]['prɒbləm] .

obtaining	power	had	always	been	a	problem	.
获得	力量	有	总是	到过	一个	问题	.

获取权力一直是个难题。

[ðə; ði][kɒst][ɒv; əv] ['ʃɪpɪŋ] [kəʊl][ɔː(r)][ɔɪl][tuː; tə] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [pleɪs] [wɒz; wəz][səʊ] [haɪ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː]

The	cost	of	shipping	coal	or	oil	to	such	a	place	was	so	high	that	it
这	成本	的	船运	煤炭	或者	油	到	这样的	一个	地方	曾是	所以	高的	那	它

[wɒz; wəz][ɪm'præktɪk(ə)l] .

was	impractical	.
曾是	不切实际	.

向这样的地方运送煤炭或石油的成本太高，不切实际。

['piːp(ə)l][hæd; həd][tuː; tə][get] [ə'lɒŋ] [wɪð] ['veri] ['lɪt(ə)l] [hiːt] [ɔː(r)]['paʊə(r)] .

People	had	to	get	along	with	very	little	heat	or	power	.
人们	有	到	得到	沿着	和	非常	小的	热	或者	力量	.

人们不得不忍受极少的供暖和电力。

[bʌt; bət][nɒt] ['eni][mɔː(r)] .

But	not	any	more	.
但	不是	任何	更多的	.

但现在情况不同了。

[kæmp] ['sɛntʃəriz] [njuː] [ə'tɒmɪk]['paʊə(r)][plɑːnt] [sə'plaɪz] [hiːt] [ænd; ənd] [ɪˌlek'trɪsəti] [fɔː(r); fə(r)][ɔːl] .

Camp	Century's	new	atomic	power	plant	supplies	heat	and	electricity	for	all	.
营	世纪的	新的	原子	力量	植物	补给品	热	和	电	为了	全部	.

世纪营新建的原子能发电厂为所有营员提供热能和电力。

[ɪn][ə; eɪ] [həʊl] [jɪə(r)][ðə; ði][plɑːnt]['juːzɪz; 'juːsɪz]['əʊnli] - [paʊndz] [ɒv; əv][ə'tɒmɪk]['fjuːəl] .

In	a	whole	year	the	plant	uses	only	40	pounds	of	atomic	fuel	.
在	一个	所有的	年	这	植物	用途	仅有的	-	磅	的	原子	燃料	.

该工厂一年仅消耗 40 磅原子能燃料。

[ɪf] [ˌaɪ 'tiː][ræn][ɒn]['diːz(ə)l]['fjuːəl] , [ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [niːd] - , - ['gælənz][ə; eɪ][jɪə(r)] !

If	it	ran	on	diesel	fuel	,	it	would	need	850	,	000	gallons	a	year	!
如果	它	跑	在	柴油机	燃料	,	它	会	需要	-	,	-	加仑	一个	年	!

如果它使用柴油燃料，每年将需要 850,000 加仑！

[wʌn][ɒv; əv][ðə; ði]['streɪndʒɪst] [θɪŋz] [ə'baʊt][sʌm; səm][ə'tɒmɪk] [r'ɪæktəz] ([kɔːld] ['briːdə(r)] [r'ɪæktəz]) ,

One	of	the	strangest	things	about	some	atomic	reactors	(	called	breeder	reactors	)	,
一	的	这	最奇怪的	事物	关于	一些	原子	反应堆	(	称为	育种者	反应堆	)	,

某些原子反应堆（称为增殖反应堆）最奇怪的特点之一是：

[ɪz][ðæt] [ðeɪ] [meɪk] [njuː]['fjuːəl][æz; əz] [ðeɪ] [gəʊ] [ə'lɒŋ] .

is	that	they	make	new	fuel	as	they	go	along	.
是	那	他们	制作	新的	燃料	作为	他们	去	沿着	.

它们会在行驶过程中不断制造新的燃料。

[ɪf] [ðə; ði]['fjuːəl][ɪz][juː'reɪniəm] , [ˌaɪ 'tiː][ɪz]['juːʒuəli; 'juːʒəli][ə; eɪ]['mɪkstʃə(r)][ɒv; əv][juː'reɪniəm] - - [ænd; ənd]

If	the	fuel	is	uranium	,	it	is	usually	a	mixture	of	uranium	-	235	and
如果	这	燃料	是	铀	,	它	是	通常	一个	混合物	的	铀	-	-	和

[juː'reɪniəm] - - .

uranium	-	238	.
铀	-	-	.

如果燃料是铀，通常是铀-235和铀-238的混合物。

['əʊnli][ðə; ði][juː] - - [kæn; kən][biː; bi] [juːst] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [tʃeɪn] [riˈækʃn] .

Only	the	U	-	235	can	be	used	for	the	chain	reaction	.
仅有的	这	U	-	-	能	是	用过的	为了	这	链	反应	.

只有 U-235 才能用于链式反应。

[bʌt; bət] [wen] [ðə; ði] ['flaɪɪŋ] ['njuːtrɔnz] [frɒm; frəm][ðə; ði][juː] - - [straɪk] [ðə; ði][juː] - - , [ˌaɪ 'tiː] [tɜːnz] ['ɪntuː][ə; eɪ] [njuː] ['elɪmənt] ,

But	when	the	flying	neutrons	from	the	U	-	235	strike	the	U	-	238	,	it	turns	into	a	new	element	,
但	什么时候	这	飞行	中子	从	这	U	-	-	罢工	这	U	-	-	,	它	转弯	进入	一个	新的	元素	,

但是当铀-235释放出的中子撞击铀-238时，铀-238就会转变为一种新的元素。

[pluːˈtəʊniəm] .

plutonium	.
钚	.

钚。

[pluːˈtəʊniəm][ɪz][ə; eɪ][faɪn] [əˈtɒmɪk]['fjuːəl] , [dʒʌst][laɪk][juː] - - .

Plutonium	is	a	fine	atomic	fuel	,	just	like	U	-	235	.
钚	是	一个	美好的	原子	燃料	,	只是	喜欢	U	-	-	.

钚是一种优良的原子燃料，就像铀-235一样。

[ɪn][sʌm; səm][əˈtɒmɪk] ['fɜːnisiz] [ðeə(r)][ɪz][mɔː(r)]['fjuːəl][æt; ət][ðə; ði][end][ɒv; əv][ðə; ði] [riˈækʃn] [ðæn; ðən] [ðə; ði] ['fɜːnɪs] [hæd; həd][tuː; tə] [stɑːt] [wɪð] !

In	some	atomic	furnaces	there	is	more	fuel	at	the	end	of	the	reaction	than	the	furnace	had	to	start	with	!
在	一些	原子	熔炉	那里	是	更多的	燃料	在	这	结尾	的	这	反应	比	这	炉	有	到	开始	和	!

在某些原子炉中，反应结束时剩余的燃料比反应开始时还要多！

[dʒʌst] [lʊk] [æt; ət][ɔːl][ðə; ði] [ədˈvæntɪdʒ] [ɒv; əv][ðə; ði][əˈtɒmɪk]['paʊə(r)][plɑːnt] :

Just	look	at	all	the	advantages	of	the	atomic	power	plant	:
只是	看	在	全部	这	优势	的	这	原子	力量	植物	:

看看原子能发电厂的所有优点：

[ˌaɪ 'tiː][sɔlv, sɔːlv][ðə; ði]['prɒbləm][ɒv; əv][ðə; ði] [ˌdɪsəˈpɪə(r)ɪŋ] ['fɒs(ə)l]['fjuːəlz] .

It	solves	the	problem	of	the	disappearing	fossil	fuels	.
它	解决	这	问题	的	这	消失	化石	燃料	.

它解决了化石燃料日益枯竭的问题。

[ðə; ði][plɑːnt][ɪz]['ɔːlməʊst] [kəmˈpliːtli]

The	plant	is	almost	completely
这	植物	是	几乎	完全地

这株植物几乎完全

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	46	]
[	页	-	]

[第46页]

[ˌɔːtəˈmætɪk] [ænd; ənd][kæn; kən][biː; bi][rʌn][baɪ][dʒʌst][ə; eɪ] [fjuː] [men] .

automatic	and	can	be	run	by	just	a	few	men	.
自动的	和	能	是	跑步	经过	只是	一个	很少	男人	.

全自动，只需几个人即可操作。

[ˌaɪ 'tiː] [seɪvz] [ðə; ði][kɒst][ɒv; əv] ['ʃɪpɪŋ] ['hevi] ['fjuːəlz][tuː; tə]['dɪstənt]['pleɪsɪz] .

It	saves	the	cost	of	shipping	heavy	fuels	to	distant	places	.
它	保存	这	成本	的	船运	重的	燃料	到	遥远	地方	.

这样可以节省将重质燃料运送到远方的成本。

[sʌm; səm][ə'tɒmɪk][plɑ:nts] [meɪk] [nju:] ['fju:əl][æz; əz] [ðeɪ] [rʌn] .

Some	**atomic**	**plants**	**make**	**new**	**fuel**	**as**	**they**	**run**	**.**
一些	原子	植物	制作	新的	燃料	作为	他们	跑步	.

有些核电站会在运行过程中制造新的燃料。

['ɔ:lsəʊ] , [ðə; ðɪ] ['æʃɪz] [ɒv; əv][æn; ən][ə'tɒmɪk] ['fɜ:nɪs] [ɑ:(r); ə(r)] ['haɪli] ['væljuəb(ə)l][fɔ:(r); fə(r)][ə; eɪ]

Also	**,**	**the**	**ashes**	**of**	**an**	**atomic**	**furnace**	**are**	**highly**	**valuable**	**for**	**a**
还	,	这	灰烬	的	一个	原子	炉	是	高度	有价值的	为了	一个

['nʌmbə(r)][ɒv; əv] [p'ɜ:pəsɪz] ,

number	**of**	**purposes**	**,**
数字	的	目的	,

此外，原子炉的灰烬在许多方面都具有很高的价值。

[æz; əz][ju:; jʊ] [wɪl] [su:n] [si:] .

as	**you**	**will**	**soon**	**see**	**.**
作为	你	将要	很快	看	.

你很快就会看到。

[wɪð] [səʊ] ['meni] [əd'væntɪdʒ] ,

With	**so**	**many**	**advantages**	**,**
和	所以	许多	优势	,

拥有如此多的优势，

[ðeə(r)][ɪz][nəʊ] ['kwestʃən] [ðæt] [ðə; ðɪ][kəʊl][ɔ:(r)][ɔɪl]['paʊə(r)][plɑ:nt] [wɪl] [su:n] [bi:; bi][ə; eɪ] [θɪŋ] [ɒv; əv]

there	**is**	**no**	**question**	**that**	**the**	**coal**	**or**	**oil**	**power**	**plant**	**will**	**soon**	**be**	**a**	**thing**	**of**
那里	是	不	问题	那	这	煤炭	或者	油	力量	植物	将要	很快	是	一个	事物	的

[ðə; ðɪ][pɑ:st] .

the	**past**	**.**
这	过去的	.

毫无疑问，燃煤或燃油发电厂很快就会成为历史。

[ˌaɪ 'ti:] [meɪ] [bi:; bi] [ðæt] ['djʊərɪŋ][jɔ:(r); jə(r)] ['laɪftaɪm] , [məʊst][ɒv; əv][ðə; ðɪ] [wɜ:rldz] ['paʊə(r)] [wɪl] [kʌm]

It	**may**	**be**	**that**	**during**	**your**	**lifetime**	**,**	**most**	**of**	**the**	**world's**	**power**	**will**	**come**
它	可能	是	那	期间	你的	寿命	,	最多	的	这	世界的	力量	将要	来

[frɒm; frəm][ə'tɒmɪk] [r'ɪæktəz] .

from	**atomic**	**reactors**	**.**
从	原子	反应堆	.

或许在你的一生中，世界上大部分电力都将来自原子能反应堆。

[[ˌpi: 'dʒi:] -] [eit]

[	**Pg**	**47**	**]**	**8**
[	页	-	]	8

[第47页]8

['ætəmz] [fɔ:(r); fə(r)] ['trænspɔ:t]

ATOMS	**FOR**	**TRANSPORT**
原子	为了	运输

用于运输的原子

[ɪn][ðə; ðɪ][jɪə(r)] - , [ðə; ðɪ] [wɜ:ld] [wɒz; wəz][ə'gɒg][bɪ'kəz; bɪ'kɒz][ə; eɪ] ['sti:mʃɪp] [hæd; həd] [krɒst]

In	**the**	**year**	**1819**	**,**	**the**	**world**	**was**	**agog**	**because**	**a**	**steamship**	**had**	**crossed**
在	这	年	-	,	这	世界	曾是	兴奋	因为	一个	轮船	有	交叉

[ðə; ðɪ][ət'læntɪk]['əʊʃ(ə)n] .

the	**Atlantic**	**Ocean**	**.**
这	大西洋	海洋	.

1819年，一艘蒸汽船横渡大西洋，举世震惊。

[haʊ] ['wʌndəf(ə)l] [ˌaɪ 'ti:] [si:md] !

How	**wonderful**	**it**	**seemed**	**!**
如何	精彩的	它	似乎	!

看起来多么美好啊！

[ðə; ði] [ʃɪp] [wɒz; wəz] [kɔːld] [ðə; ði] [sə'vænə] .

The	ship	was	called	the	Savannah	.
这	船	曾是	称为	这	萨凡纳	.

这艘船名叫"萨凡纳"号。

[ʃiː; ʃi] ['kærid] [wʊd] [ænd; ənd][kəʊl][fɔː(r); fə(r)][hɜː(r); hə(r)] [stiːm] ['bɔɪləz] ,

She	carried	wood	and	coal	for	her	steam	boilers	,
她	携带	木头	和	煤炭	为了	她	蒸汽	锅炉	,

她负责运送蒸汽锅炉所需的木柴和煤炭。

[bʌt; bət][ðə; ði] [ʃɪp] ['wʌznt] [lɑːdʒ] [ɪ'nʌf] [tuː; tə] ['kæri] ['fjuːəl][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] - - [deɪ] [trɪp] .

but	the	ship	wasn't	large	enough	to	carry	fuel	for	the	30	-	day	trip	.
但	这	船	不是	大的	足够的	到	携带	燃料	为了	这	-	-	天	旅行	.

但是这艘船不够大，无法携带 30 天航程所需的燃料。

[ðeə(r)][wɒz; wəz] [stiːm] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði][fɜːst]['sev(ə)n] [deɪz] , [ænd; ənd] [ðen] [ðə; ði] [sə'vænə]

There	was	steam	for	the	first	seven	days	,	and	then	the	Savannah
那里	曾是	蒸汽	为了	这	第一的	七	天	,	和	然后	这	萨凡纳

[kən'tɪnjuːd] ['ʌndə(r)][seɪlz] .

continued	under	sails	.
持续	在下面	帆	.

前七天使用蒸汽动力，之后"萨凡纳号"改用风帆航行。

[[ˌɪlə'streɪʃ(ə)n]]

[	Illustration	]
[	插图	]

[插图]

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	48	]
[	页	-	]

[第48页]

[tə'deɪ] ,

Today	,
今天	,

今天，

[ðeə(r)][ɪz][ə; eɪ] [njuː] [sə'vænə] [wɪtʃ] [kæn; kən]['træv(ə)l][fɔː(r); fə(r)] [θriː] [ænd; ənd][wʌn][hɑːf] [j'iəz] [ɒn]

there	is	a	new	Savannah	which	can	travel	for	three	and	one	half	years	on
那里	是	一个	新的	萨凡纳	哪个	能	旅行	为了	三	和	一	一半	年	在

[wʌn][ləʊd][ɒv; əv]['fjuːəl] !

one	load	of	fuel	!
一	加载	的	燃料	!

新型萨凡纳汽车加满一次燃料即可行驶三年半！

[ʃiː; ʃi][ɪz] [kɔːld] [ðə; ði]['njuːkliə(r)] [ʃɪp] [sə'vænə] [ænd; ənd][hɜː(r); hə(r)]['fjuːəl][ɪz][juː'reɪniəm] .

She	is	called	the	Nuclear	Ship	Savannah	and	her	fuel	is	uranium	.
她	是	称为	这	核	船	萨凡纳	和	她	燃料	是	铀	.

她名为"萨凡纳"号核动力舰，燃料是铀。

[ɪn'sted] [ɒv; əv][ə; eɪ] [stiːm] ['bɔɪlə(r)][ʃiː; ʃi][hæz; həz][ə; eɪ] ['preʃəraɪzd] ['wɔːtə(r)][riˈæktə(r)] .

Instead	of	a	steam	boiler	she	has	a	Pressurized	Water	Reactor	.
反而	的	一个	蒸汽	锅炉	她	有	一个	加压	水	反应堆	.

她没有使用蒸汽锅炉，而是使用了压水反应堆。

[ðə; ði] [sə'vænə] [ɪz][ə; eɪ] ['bjuːtɪf(ə)l] [waɪt] [ʃɪp] ['nɪəli] - [fiːt] [lɒŋ] .

The	Savannah	is	a	beautiful	white	ship	nearly	600	feet	long	.
这	萨凡纳	是	一个	美丽的	白色的	船	几乎	-	脚	长的	.

"萨凡纳号"是一艘美丽的白色船只，船身近600英尺长。

[bʌt; bət] [wen] [juː; jʊ] [lʊk] [æt; ət][hɜː(r); hə(r)] , [ðeə(r)] [siːm] [tuː; tə][biː; bi] ['sʌmθɪŋ] ['mɪsɪŋ] .

But	when	you	look	at	her	,	there	seems	to	be	something	missing	.
但	什么时候	你	看	在	她	,	那里	似乎	到	是	某物	丢失的	.

但当你看着她时，似乎会觉得她身上缺少了什么。

[ðeə(r)] [ɑːrnt] ['eni] ['sməukstæk] !

There	aren't	any	smokestacks	!
那里	不是	任何	烟囱	!

这里没有烟囱！

[ɒv; əv] [kɔːs] [ðeə(r)] [ɑːrnt] ['eni] ['sməukstæk] , [bɪ'kəz; bɪ'kɒz][ðeə(r)]['ɪz(ə)nt]['eni] [sməʊk] !

Of	course	there	aren't	any	smokestacks	,	because	there	isn't	any	smoke	!
的	课程	那里	不是	任何	烟囱	,	因为	那里	不是	任何	抽烟	!

当然没有烟囱，因为根本没有烟！

[ðə; ði][en] . [es] . [sə'vænə] [hæz; həz][ə; eɪ] [spiːd] [ɒv; əv] - [nɒts] .

The	N	.	S	.	Savannah	has	a	speed	of	21	knots	.
这	N	.	S	.	萨凡纳	有	一个	速度	的	-	绳结	.

NS Savannah号的航速为21节。

[ʃiː; ʃi][kæn; kən] ['kæri] [naɪn] , - [tʌnz] [ɒv; əv]['kɑːgəʊ] , - ['pæsndʒər] , [ænd; ənd][ə; eɪ] [kruː] [ɒv; əv]

She	can	carry	9	,	400	tons	of	cargo	,	60	passengers	,	and	a	crew	of
她	能	携带	9	,	-	吨	的	货物	,	-	乘客	,	和	一个	全体人员	的

-	.
110	.
-	.

她可载运 9400 吨货物、60 名乘客和 110 名船员。

[ɒn] ['əʊnli] - [paʊndz] [ɒv; əv]['fjuːəl] , [ʃiː; ʃi][kæn; kən] [teɪk] [ðɪs] ['hevi] [ləʊd] [ə'raʊnd] [ðə; ði] [wɜːld] -

On	only	700	pounds	of	fuel	,	she	can	take	this	heavy	load	around	the	world	12
在	仅有的	-	磅	的	燃料	,	她	能	拿	这	重的	加载	大约	这	世界	-

[taɪmz] !

times	!
时代	!

她只需700磅燃料，就能带着这沉重的货物环游世界12圈！

[en] . [es] . [sə'vænə]

N	.	S	.	Savannah
N	.	S	.	萨凡纳

NS Savannah

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	49	]
[	页	-	]

[第49页]

[ə'tɒmɪk] [r'ɪæktəz] [ɑː(r); ə(r)] [ɔːl'redi] [ɪn][juːz][ɒn] [ʃɪps] [ænd; ənd] [ˌsʌbmə'riːnz] [ænd; ənd] [ðeɪ] [meɪ] [suːn]

Atomic	reactors	are	already	in	use	on	ships	and	submarines	and	they	may	soon
原子	反应堆	是	已经	在	使用	在	船舶	和	潜艇	和	他们	可能	很快

[biː; bi] [juːst] [fɔː(r); fə(r)]['ʌðə(r)] [taɪps] [ɒv; əv][ˌtrænspɔː'teɪʃ(ə)n] .

be	used	for	other	types	of	transportation	.
是	用过的	为了	其他	类型	的	运输	.

原子反应堆已经在船舶和潜艇上使用，而且可能很快就会用于其他类型的交通工具。

[ɪk'sperɪm(ə)nts][hæv; həv] [biːn] [meɪd] [ɒn][ə'tɒmɪk] ['træktər] [wɪtʃ] [wʊd] [pʊl] [lɒŋ] [treɪnz][ɒv; əv] [sled]

Experiments	have	been	made	on	atomic	tractors	which	would	pull	long	trains	of	sleds
实验	有	到过	制成	在	原子	拖拉机	哪个	会	拉	长的	火车	的	雪橇

[ɪn][ðə; ði]['ɑːktɪk] .

in	the	Arctic	.
在	这	北极	.

人们已经对原子拖拉机进行了试验，这种拖拉机可以在北极牵引长长的雪橇列车。

[ænd; ənd][ðeə(r)][hæz; həz] [biːn] [sʌm; səm] ['ɪntrəst] [ə'mʌŋ] ['reɪlrəʊd]['piːp(ə)l][ɪn][ə'tɒmɪk][ˌloʊkə'moʊtɪvz] .

And	there	has	been	some	interest	among	railroad	people	in	atomic	locomotives	.
和	那里	有	到过	一些	兴趣	之中	铁路	人们	在	原子	机车	.

铁路界人士对原子动力机车表现出了一定的兴趣。

[ðə; ði][məʊst] ['sɪəriəs] [ɪk'sperɪm(ə)nts] , [səʊ][fɑː(r)] , [wɪð] [ə'tɒmɪk][ˌloʊkə'moʊtɪvz] , [hæv; həv] [biːn] [meɪd]

The	most	serious	experiments	,	so	far	,	with	atomic	locomotives	,	have	been	made
这	最多	严肃的	实验	,	所以	远的	,	和	原子	机车	,	有	到过	制成

[ɪn][ðə; ði][juː] . [es] . [es] . [ɑː(r)] .

in	the	U	.	S	.	S	.	R	.
在	这	U	.	S	.	S	.	拉	.

迄今为止，苏联进行了最严肃的原子动力机车实验。

[ðæt] ['kʌntri] , [bɪ'kəz; bɪ'kɒz][ɒv; əv][ɪts][vɑːst][saɪz] , [hæz; həz][æn; ən][ʌn'juːʒuəl][ə'maʊnt][ɒv; əv] [freɪt]

That	country	,	because	of	its	vast	size	,	has	an	unusual	amount	of	freight
那	国家	,	因为	的	它是广阔的		尺寸	,	有	一个	异常	数量	的	货运

['træfɪk] .

traffic	.
交通	.

由于国土面积辽阔，该国的货运量异常庞大。

[treɪnz] [naʊ] [juːz] [ʌp][wʌn]['kwɔːtə(r)][ɒv; əv][ɔːl][ðə; ði][kəʊl][ænd; ənd][ɔɪl] [prə'djuːst] [ðeə(r)] .

Trains	now	use	up	one	quarter	of	all	the	coal	and	oil	produced	there	.
火车	现在	使用	向上	一	四分之一	的	全部	这	煤炭	和	油	生产	那里	.

如今，火车消耗了当地生产的所有煤炭和石油的四分之一。

[ðə; ði] ['rʌʃnz] [hæv; həv] [kəm'plitɪd] [ðə; ði] [drˈzaɪn] [fɔː(r); fə(r)][æn; ən][ə'tɒmɪk][ˌləʊkə'məʊtɪv] [ðæt] [wɪl]

The	Russians	have	completed	the	design	for	an	atomic	locomotive	that	will
这	俄罗斯人	有	完全的	这	设计	为了	一个	原子	机车	那	将要

[hæv; həv][ə; eɪ] [spiːd] [ɒv; əv] - [maɪlz][æn; ən]['aʊə(r)] [waɪl] ['pʊlɪŋ] [ə; eɪ][ləʊd][ɒv; əv][fɔːr] ,

have	a	speed	of	75	miles	an	hour	while	pulling	a	load	of	4	,
有	一个	速度	的	-	英里	一个	小时	尽管	拉	一个	加载	的	4	,

俄罗斯人已经完成了一种原子动力机车的设计，该机车在牵引4吨货物时，时速可达75英里。

- [tʌnz] .

000	tons	.
-	吨	.

000吨。

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] ['træv(ə)l][fɔː(r); fə(r)]['ɔːlməʊst][ə; eɪ][jɪə(r)] [wɪ'ðaʊt] [njuː] ['fjuːəl] ,

It	will	travel	for	almost	a	year	without	new	fuel	,
它	将要	旅行	为了	几乎	一个	年	没有	新的	燃料	,

它无需补充燃料就能行驶近一年。

[ænd; ənd] [wɪl] [gəʊ][frɒm; frəm] ['mɒskəʊ] [tuː; tə]['riːgə][ænd; ənd] [bæk] ([ə'baʊt][wʌn] ,

and	will	go	from	Moscow	to	Riga	and	back	(	about	1	,
和	将要	去	从	莫斯科	到	里加	和	后退	(	关于	1	,

并将从莫斯科到里加再返回（大约 1,

- [maɪlz]) [ɒn][ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv][juˈreɪniəm][ðə; ði][saɪz][ɒv; əv][ə; eɪ]['mɑːb(ə)l] !

000	miles	)	on	a	piece	of	uranium	the	size	of	a	marble	!
-	英里	)	在	一个	片	的	铀	这	尺寸	的	一个	大理石	!

在一块弹珠大小的铀上，竟然有 000 英里长！

[dɪ'zaɪnər] [hɪə(r)][ænd; ənd] [ə'brɔːd] [hæv; həv]['ɔːlsəʊ] ['stɑːtɪd] [tuː; tə] [θɪŋk] [ə'baʊt][ə'tɒmɪk] ['ɛəpleinz] .

Designers	here	and	abroad	have	also	started	to	think	about	atomic	airplanes	.
设计师	这里	和	国外	有	还	开始	到	思考	关于	原子	飞机	.

国内外的设计师们也开始思考原子飞机的问题。

[wʌn] [taɪp] [ɒv; əv] [dɪ'zaɪn] [wʊd] [juːz][ə; eɪ][ri'æktə(r)]['sɪmələ(r)][tuː; tə][ðə; ði]['paʊə(r)][plɑːnt][ri'æktə(r)] .

One	type	of	design	would	use	a	reactor	similar	to	the	power	plant	reactor	.
一	类型	的	设计	会	使用	一个	反应堆	相似的	到	这	力量	植物	反应堆	.

其中一种设计方案是使用类似于发电厂反应堆的反应堆。

[ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [meɪk] [stiːm] , [ðə; ði] [stiːm] [wʊd] [draɪv] [ə; eɪ] ['tɜːbaɪn] , [ænd; ənd] [ðə; ði] ['tɜːbaɪn]

It	would	make	steam	,	the	steam	would	drive	a	turbine	,	and	the	turbine
它	会	制作	蒸汽	,	这	蒸汽	会	驾驶	一个	涡轮	,	和	这	涡轮

[wʊd] [tɜːn] [ðə; ði] [prə'pelər] .

would	turn	the	propellers	.
会	转动	这	螺旋桨	.

它会产生蒸汽，蒸汽会驱动涡轮机，涡轮机则会带动螺旋桨旋转。

[ə'nʌðə(r)] [dɪ'zaɪn] [wʊd] [wɜːk] [ɒn][ðə; ði] ['tɜːbəʊdʒet] ['prɪnsəp(ə)l][ænd; ənd] [ˌwʊdnt] [niːd] [stiːm] .

Another	design	would	work	on	the	turbojet	principle	and	wouldn't	need	steam	.
其他	设计	会	工作	在	这	涡轮喷气发动机	原则	和	不会	需要	蒸汽	.

另一种设计方案将采用涡轮喷气发动机原理，无需蒸汽。

[eə(r)] [wʊd] [biː; bi] [sku:p] [ɪn][ænd; ənd] ['hiːtɪd] [baɪ][ðə; ði][ri'æktə(r)] , [ðen] [ʃɒt] [aʊt][ɒv; əv][ðə; ði]

Air	would	be	scooped	in	and	heated	by	the	reactor	,	then	shot	out	of	the
空气	会	是	抢先报道	在	和	加热	经过	这	反应堆	,	然后	射击	出去	的	这

[rɪə(r)] [dʒets] ,

rear	jets	,
后部	喷气式飞机	,

空气会被吸入反应堆并加热，然后从后部喷嘴喷出。

['draɪvɪŋ] [ðə; ði] [pleɪn] [ə'hed] .

driving	the	plane	ahead	.
驾驶	这	飞机	前方	.

驾驶飞机向前行驶。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	50	]
[	页	-	]

[第50页]

[ə'tɒmɪk] [pleɪn]

atomic	plane
原子	飞机

原子平面

[haʊ'evə(r)] , [ðeə(r)][ɑː(r); ə(r)] ['sɪəriəs] ['prɔːbləmz] [ɪn] [dɪ'zaɪnɪŋ] [æn; ən][ə'tɒmɪk] [pleɪn] .

However	,	there	are	serious	problems	in	designing	an	atomic	plane	.
然而	,	那里	是	严肃的	问题	在	设计	一个	原子	飞机	.

然而，设计原子平面存在一些严重的问题。

[wʌn] [ɒv; əv][ðə; ði] [hɑːdɪst] [tuː; tə] [sɒlv] [ɪz][ðə; ði][ˌreɪdiəʊ'æktɪv] [ɪg'zɔːst] [ðæt] [wʊd] [kʌm] [frɒm; frəm]

One	of	the	hardest	to	solve	is	the	radioactive	exhaust	that	would	come	from
一	的	这	最难	到	解决	是	这	放射性	排气	那	会	来	从

[ðə; ði][ri'æktə(r)] .

the	reactor	.
这	反应堆	.

最难解决的问题之一是反应堆产生的放射性废气。

[ɔːl] [ɒv; əv][ðə; ði] [weɪst] ['prɒdʌkts] [ɒv; əv][æn; ən][ə'tɒmɪk] ['fɜːnɪs] [ɑː(r); ə(r)] ['haɪli] [ˌreɪdiəʊ'æktɪv]

All	of	the	waste	products	of	an	atomic	furnace	are	highly	radioactive
全部	的	这	浪费	产品	的	一个	原子	炉	是	高度	放射性

[ænd; ənd] ['veri] ['deɪndʒərəs] [tuː; tə]['hjuːmənz] .

and	very	dangerous	to	humans	.
和	非常	危险的	到	人类	.

原子炉产生的所有废料都具有高度放射性，对人类非常危险。

[ðeɪ] [kæn; kən] [kɔːz] ['sɪəriəs] ['ɪndʒəri][ɔː(r)] [deθ] .

They	can	cause	serious	injury	or	death	.
他们	能	原因	严肃的	受伤	或者	死亡	.

它们可能造成严重伤害甚至死亡。

['piːp(ə)l][hæv; həv][tuː; tə][biː; bi] [prə'tektɪd] [frɒm; frəm][ˌreɪdiəʊ'æktɪv][mə'tɪəriəlz][baɪ] ['hevi] ['ʃiːldɪŋ]

People	have	to	be	protected	from	radioactive	materials	by	heavy	shielding
人们	有	到	是	受保护	从	放射性	材料	经过	重的	屏蔽

[ɒv; əv] ['kɒŋkriːt] [ɔː(r)] [liːd] .

of	concrete	or	lead	.
的	具体的	或者	带领	.

必须用混凝土或铅等厚重材料屏蔽放射性物质，以保护人们免受其害。

[ɒn][ə; eɪ] [pleɪn] , [ɒv; əv] [kɔːs] , [ðə; ði] [weɪt] [ɒv; əv] [sʌtʃ] [ə; eɪ] ['hevi] [ʃiːld] [wʊd] [kri'eɪt] [ə; eɪ]

On	a	plane	,	of	course	,	the	weight	of	such	a	heavy	shield	would	create	a
在	一个	飞机	,	的	课程	,	这	重量	的	这样的	一个	重的	盾	会	创造	一个

['dɪfɪkəlt] ['prɒbləm] .

difficult	problem	.
难的	问题	.

当然，在飞机上，如此沉重的防护罩的重量会造成一个难题。

[ðə; ði] [ʃiːld] [wʊd] [weɪ] [mɔː(r)][ðæn; ðən][ðə; ði]['gæsəliːn][ðə; ði][ə'tɒmɪk]['fjuːəl] [rɪ'pleɪsd] .

The	shield	would	weigh	more	than	the	gasoline	the	atomic	fuel	replaced	.
这	盾	会	称重	更多的	比	这	汽油	这	原子	燃料	替换	.

防护罩的重量将超过原子燃料所取代的汽油的重量。

[ɪn][taɪm] , [haʊ'evə(r)] , [ðeə(r)] [wɪl] ['prɒbəbli] [biː; bi][ə; eɪ][sə'luːʃ(ə)n][tuː; tə][ðə; ði]['prɒbləm] ,

In	time	,	however	,	there	will	probably	be	a	solution	to	the	problem	,
在	时间	,	然而	,	那里	将要	大概	是	一个	解决方案	到	这	问题	,

然而，假以时日，这个问题或许会找到解决办法。

[ænd; ənd][ə'tɒmɪk] [pleɪnz] [wɪl] [biː; bi] [meɪd] .

and	atomic	planes	will	be	made	.
和	原子	飞机	将要	是	制成	.

原子平面将被形成。

[ðeə(r)] [wɪl] [biː; bi][nəʊ] ['wʌri] [ə'baʊt] ['rʌnɪŋ] [aʊt][ɒv; əv]['fjuːəl] .

There	will	be	no	worry	about	running	out	of	fuel	.
那里	将要	是	不	担心	关于	跑步	出去	的	燃料	.

不必担心燃料耗尽。

[sʌtʃ] [θɪŋz] [æz; əz] [hed] [wɪndz; waɪndz] , [lɒŋ] [flaɪts] [ə'krɒs] ['wɔːtə(r)] ,

Such	things	as	head	winds	,	long	flights	across	water	,
这样的	事物	作为	头	风	,	长的	航班	穿过	水	,

例如逆风、长途跨水飞行等

[ænd; ənd]['fjuːəl] [liːks] [wɪl] [nəʊ][lɒŋgə(r)][biː; bi] [θrets] [tuː; tə][ðə; ði] ['seɪfti] [ɒv; əv] [pleɪn] ['pæsndʒər] .

and	fuel	leaks	will	no	longer	be	threats	to	the	safety	of	plane	passengers	.
和	燃料	泄漏	将要	不	更长	是	威胁	到	这	安全	的	飞机	乘客	.

燃油泄漏将不再对飞机乘客的安全构成威胁。

[ænd; ənd] [wen] [ðə; ði] ['ʃiːldɪŋ] , ['prɒbləm][ɪz] [spɒlvd] , [ɪn'sted] [ɒv; əv] ['kæriɪŋ] - [tʌnz] [ɒv; əv]

And	when	the	shielding	,	problem	is	solved	,	instead	of	carrying	50	tons	of
和	什么时候	这	屏蔽	,	问题	是	已解决	,	反而	的	携带	-	吨	的

['gæsəliːn] ,

gasoline	,
汽油	,

当屏蔽问题解决后，就不需要携带50吨汽油了，

[ə; eɪ][bɪg] [pleɪn] [wɪl] [biː; bi]['eɪb(ə)l][tuː; tə] ['kæri] - [tʌnz] [mɔː(r)][ɒv; əv]['piːp(ə)l][ɔː(r)]['kɑːgəʊ] .

a	big	plane	will	be	able	to	carry	50	tons	more	of	people	or	cargo	.
一个	大的	飞机	将要	是	有能力的	到	携带	-	吨	更多的	的	人们	或者	货物	.

大型飞机可以多运载50吨乘客或货物。

[ɔːl][ɒv; əv] [ðiːz] [ˌpɔsə'bilitiz] [ɑː(r); ə(r)][dʒʌst][aɪ'diəz] [naʊ] .

All	of	these	possibilities	are	just	ideas	now	.
全部	的	这些	可能性	是	只是	想法	现在	.

这些目前都只是想法而已。

[bʌt; bət] ['sʌmdeɪ] , [pə'hæps] , [juː; jʊ] [wɪl] ['tʃʌk(ə)l] ['əʊvə(r)][ðə; ði][əʊld] - ['fæʃ(ə)nd] [deɪz] [bɪ'fɔː(r)][ə; eɪ] -

But	someday	,	perhaps	,	you	will	chuckle	over	the	old	-	fashioned	days	before	A	-
但	总有一天	,	也许	,	你	将要	轻笑	超过	这	老的	-	造型	天	前	一个	-

[treɪnz] [ænd; ənd][ə; eɪ] - [pleɪnz] — [ɔː(r)] , ['iːv(ə)n][ə; eɪ] - [kɑːz] !

trains	and	A	-	planes	—	or	,	even	A	-	cars	!
火车	和	一个	-	飞机	—	或者	,	甚至	一个	-	汽车	!

但或许有一天，你会对 A 型火车、A 型飞机，甚至 A 型汽车出现之前的那些老式日子发出笑声！

[[ˌpiː 'dʒiː] -] [naɪn]

[	Pg	51	]	9
[	页	-	]	9

[第51页]9

['ætəmz] [ðæt] [treɪs]

ATOMS	THAT	TRACE
原子	那	痕迹

追踪原子

[duː; də][juː; jʊ][rɪ'membə(r)] [wɒt] ['aɪsətˌəʊps][ɑː(r); ə(r)] ?

Do	you	remember	what	isotopes	are	?
做	你	记住	什么	同位素	是	?

你还记得同位素是什么吗?

[ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)]['ætəmz][ɒv; əv][ðə; ði] [seɪm] ['elɪmənt] , [wɪtʃ] [hæv; həv] ['dɪfrənt] ['nʌmbəz] [ɒv; əv]

They	are	atoms	of	the	same	element	,	which	have	different	numbers	of
他们	是	原子	的	这	相同的	元素	,	哪个	有	不同的	数字	的

['njuːtrɔnz] [ɪn][ðeə(r)]['njuːkliaɪ] ([nuːk] - [liː] - [aɪ]) ,

neutrons	in	their	nuclei	(	NEWK	-	lee	-	eye	)	,
中子	在	他们的	细胞核	(	纽克	-	李	-	眼睛	)	,

它们是同一种元素的原子，只是原子核中的中子数不同。

[ðə; ði]['plʊərəl][ɒv; əv]['njuːkliəs] .

the	plural	of	nucleus	.
这	复数	的	核	.

nucleus 的复数形式。

[sʌm; səm]['aɪsətˌəʊps] , [wen] [strʌk] [baɪ] ['flaɪɪŋ] ['njuːtrɔnz] [ɪn][ə; eɪ][rɪ'æktə(r)] , [bɪ'gɪn] [tuː; tə] [gɪv] [ɒf]

Some	isotopes	,	when	struck	by	flying	neutrons	in	a	reactor	,	begin	to	give	off
一些	同位素	,	什么时候	击	经过	飞行	中子	在	一个	反应堆	,	开始	到	给	离开

[reɪz] , [laɪk]['reɪdiəm] .

rays	,	like	radium	.
射线	,	喜欢	镭	.

有些同位素，例如镭，在反应堆中受到飞行中子撞击时，会开始释放射线。

[ðiːz] ['aɪsətˌəʊps][ɑː(r); ə(r)] [kɔːld] [ˌreɪdiəʊ'aɪsəˌtoʊps] .

These	isotopes	are	called	radioisotopes	.
这些	同位素	是	称为	放射性同位素	.

这些同位素被称为放射性同位素。

[sʌm; səm][ˌreɪdiəʊ'aɪsəˌtoʊps][ɑː(r); ə(r)] [meɪd] [ɒn] ['pɜːpəs] [baɪ] ['pʊtɪŋ] ['sɜːt(ə)n] ['elɪmənts] ['ɪntuː][ə; eɪ]

Some	radioisotopes	are	made	on	purpose	by	putting	certain	elements	into	a
一些	放射性同位素	是	制成	在	目的	经过	推杆	肯定	元素	进入	一个

[riˈæktə(r)] .

reactor	.
反应堆	.

有些放射性同位素是通过将某些元素放入反应堆中人为制造的。

[bʌt; bət] ['meni] [ˌreɪdioʊ'aɪsəˌtoʊps][ɑ:(r); ə(r)] [meɪd] [ɪn][ɔ:l] [ə'tɒmɪk] [r'ɪæktəz] [æz; əz][ə; eɪ]['nætʃ(ə)rəl] ['prɒdʌkt]

But	many	radioisotopes	are	made	in	all	atomic	reactors	as	a	natural	product
但	许多	放射性同位素	是	制成	在	全部	原子	反应堆	作为	一个	自然的	产品

[ɒv; əv][ðə; ði] [tʃeɪn] [ri'ækʃn] .

of	the	chain	reaction	.
的	这	链	反应	.

但是，许多放射性同位素是所有原子反应堆中链式反应的自然产物。

['ɑ:ftə(r)][ðə; ði]['fju:əl][hæz; həz] [bi:n] [ju:st] , [ðə; ði][ˌreɪdioʊ'aɪsəˌtoʊps][ɑ:(r); ə(r)] [rɪ'mu:vd] [frɒm; frəm][ðə; ði]

After	the	fuel	has	been	used	,	the	radioisotopes	are	removed	from	the
后	这	燃料	有	到过	用过的	,	这	放射性同位素	是	已移除	从	这

['æʃɪz] .

ashes	.
灰烬	.

燃料使用完毕后，放射性同位素将从灰烬中去除。

[məʊst] ['elɪmənts] [hæv; həv][æt; ət] [li:st] [wʌn][ˌreɪdiəʊ'aɪsətəʊp][ænd; ənd] ['meni] [hæv; həv] ['sevrəl] .

Most	elements	have	at	least	one	radioisotope	and	many	have	several	.
最多	元素	有	在	至少	一	放射性同位素	和	许多	有	一些	.

大多数元素至少有一种放射性同位素，许多元素有好几种放射性同位素。

[ðeɪ] [hæv; həv] [θ'aʊzəndz] [ɒv; əv][ɪm'pɔ:t(ə)nt]['ju:zɪz; 'ju:sɪz][ænd; ənd] [nju:] [wʌnz][ɑ:(r); ə(r)] [faʊnd] ['evri]

They	have	thousands	of	important	uses	and	new	ones	are	found	every
他们	有	数千	的	重要的	用途	和	新的	一个	是	成立	每一个

[deɪ] .

day	.
天	.

它们有成千上万种重要用途，而且每天都会发现新的用途。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	52	]
[	页	-	]

[第52页]

['gaɪgə(r)]['kaʊntə(r)]

Geiger	counter
盖革	柜台

盖革计数器

[ðeə(r)] [ɑ:(r); ə(r)][ə; eɪ] [fju:] ['prɒpətiz] [ɒv; əv][ˌreɪdioʊ'aɪsəˌtoʊps] [wɪtʃ] [meɪk] [ðem; ðəm]['ju:sf(ə)l] .

There	are	a	few	properties	of	radioisotopes	which	make	them	useful	.
那里	是	一个	很少	特性	的	放射性同位素	哪个	制作	他们	有用	.

放射性同位素具有一些使其有用的特性。

[wʌn] [ɒv; əv][ðem; ðəm][ɪz][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðeɪ] [gɪv] [ɒf] [ˌreɪdi'eɪʃn] [ænd; ənd][səʊ] [ðeɪ] [kæn; kən]

One	of	them	is	the	fact	that	they	give	off	radiation	and	so	they	can
一	的	他们	是	这	事实	那	他们	给	离开	辐射	和	所以	他们	能

['ɔ:lweɪz] [bi:; bi] [faʊnd] [wɪð] [ə; eɪ]['gaɪgə(r)] ([gai] - [gair]) ['kaʊntə(r)] .

always	be	found	with	a	Geiger	(	GUY	-	ger	)	counter	.
总是	是	成立	和	一个	盖革	(	盖伊	-	格尔	)	柜台	.

其中之一是它们会释放辐射，因此总能用盖革计数器（盖革计数器）找到它们。

[ðɪs] [ɪz][æn; ən] ['ɪnstrəmənt] [wɪtʃ] [tɪks] [wen] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] [strʌk] [baɪ][æn; ən][ə'tɒmɪk] [reɪ] .

This	is	an	instrument	which	ticks	when	it	is	struck	by	an	atomic	ray	.
这	是	一个	乐器	哪个	蜱虫	什么时候	它	是	击	经过	一个	原子	射线	.

这是一个被原子射线击中时会发出滴答声的仪器。

[wɪð] [ðə; ði] [help] [ɒv; əv] [ə; eɪ] ['kaʊntə(r)] , [ˌreɪdioʊ'aɪsəˌtoʊps] [kæn; kən] [bi:; bi] [ju:st] [æz; əz] [tɹ'eɪsəz] , [ɔ:(r)] [tægz] .

With	the	help	of	a	counter	,	radioisotopes	can	be	used	as	tracers	,	or	tags	.
和	这	帮助	的	一个	柜台	,	放射性同位素	能	是	用过的	作为	示踪剂	,	或者	标签	.

借助计数器，放射性同位素可以用作示踪剂或标记物。

[tɹ'eɪsəz] [ɑ:(r); ə(r)] [ju:st] [ɪn] [d'ʌzənz] [ɒv; əv] ['ɪntrəstɪŋ] [weɪz] .

Tracers	are	used	in	dozens	of	interesting	ways	.
示踪剂	是	用过的	在	几十个	的	有趣的	方式	.

示踪剂有几十种有趣的用途。

[wʌn] [ɪz] [tu:; tə] [faɪnd] [li:ks] [ɪn] [paɪps] .

One	is	to	find	leaks	in	pipes	.
一	是	到	寻找	泄漏	在	管道	.

一种方法是查找管道泄漏。

['sʌmtaɪmz] [ðeə(r)] [ɪz] [ə; eɪ] ['li:ki] [paɪp] ['berid] [ɪn] [ðə; ði] [flɔ:z] [ɔ:(r)] [wɔ:lz] [ɒv; əv] [ə; eɪ] ['bɪldɪŋ] .

Sometimes	there	is	a	leaky	pipe	buried	in	the	floors	or	walls	of	a	building	.
有时	那里	是	一个	漏水	管道	埋葬	在	这	楼层	或者	墙壁	的	一个	建筑	.

有时建筑物的地板或墙壁内埋藏着漏水的管道。

[haʊ] [kæn; kən] [ju:; jʊ] [faɪnd] [aʊt] [weə(r)] [ðə; ði] [li:k] [ɪz] [wɪ'ðaʊt] ['teərɪŋ] [ðə; ði] ['bɪldɪŋ] [ə'pɑ:t] ?

How	can	you	find	out	where	the	leak	is	without	tearing	the	building	apart	?
如何	能	你	寻找	出去	在哪里	这	泄露	是	没有	撕裂	这	建筑	除	?

如何在不拆毁建筑物的情况下找出泄漏点?

[ˌaɪ 'ti:] [ɪz] ['veri] ['sɪmp(ə)l] .

It	is	very	simple	.
它	是	非常	简单的	.

很简单。

[dʒʌst] [ˌeɪ di: 'di:] [ə; eɪ] ['taɪni] [bɪt] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [ˌreɪdiəʊ'aɪsətəʊp] [tu:; tə] [ðə; ði] ['wɔ:tə(r)] [ɪn] [ðə; ði] [paɪp] .

Just	add	a	tiny	bit	of	a	radioisotope	to	the	water	in	the	pipe	.
只是	添加	一个	微小的	少量	的	一个	放射性同位素	到	这	水	在	这	管道	.

只需在管道中的水中加入少量放射性同位素即可。

[ðen] [mu:v] [ə; eɪ] ['gaɪgə(r)] ['kaʊntə(r)] [ə'lɒŋ] [ðə; ði] [flɔ:(r)] [ɔ:(r)] [wɔ:l] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [paɪp] [ɪz] [ɪn'kləʊzd] .

Then	move	a	Geiger	counter	along	the	floor	or	wall	in	which	the	pipe	is	enclosed	.
然后	移动	一个	盖革	柜台	沿着	这	地面	或者	墙	在	哪个	这	管道	是	内	.

然后沿着管道所在的地面或墙壁移动盖革计数器。

[wen] [ðə; ði] [tɪks] [stɒp] — [ɔ:(r)] [kən'tɪnju:] , [bʌt; bət] [spred] [aʊt] ['əʊvə(r)] [ə; eɪ] [lɑ:dʒ] ['eəriə] — [ju:; jʊ] [hæv; həv] [faʊnd] [ðə; ði] [li:k] .

When	the	ticks	stop	—	or	continue	,	but	spread	out	over	a	large	area	—	you	have	found	the	leak	.
什么时候	这	蜱虫	停止	—	或者	继续	,	但	传播	出去	超过	一个	大的	区域	—	你	有	成立	这	泄露	.

当蜱虫停止活动时——或者蜱虫继续活动，但扩散到很大一片区域时——你就找到了泄漏点。

[ə; eɪ] ['sɪmələ(r)] [trɪk] [ɪz] ['ɒf(ə)n] [ju:st] [ɪn] [ðə; ði] [ɔɪl] ['ɪndəstri] .

A	similar	trick	is	often	used	in	the	oil	industry	.
一个	相似的	诡计	是	经常	用过的	在	这	油	行业	.

石油行业也经常使用类似的伎俩。

['sʌmtaɪmz] [ðə; ði] [seɪm] ['paɪplaɪn] [ɪz] [ju:st] [fɔ:(r); fə(r)] [ɔɪl] [ænd; ənd] [fɔ:(r); fə(r)] ['gæsəli:n] .

Sometimes	the	same	pipeline	is	used	for	oil	and	for	gasoline	.
有时	这	相同的	管道	是	用过的	为了	油	和	为了	汽油	.

有时同一条管道既用于输送石油也用于输送汽油。

[ə; eɪ]['wɜːkə(r)][æt; ət][ðə; ði][fɑː(r)][end][ɒv; əv]

A	worker	at	the	far	end	of
一个	工人	在	这	远的	结尾	的

远端的一名工人

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	53	]
[	页	-	]

[第53页]

[ðə; ði]['paɪplaɪn][hæz; həz][ðə; ði][dʒɒb][ɒv; əv] ['tɜːnɪŋ] [ɒf][ə; eɪ] [vælv] [wen] [ðə; ði][ɔɪl][stɒps] ['kʌmɪŋ]

the	pipeline	has	the	job	of	turning	off	a	valve	when	the	oil	stops	coming
这	管道	有	这	工作	的	转弯	离开	一个	阀门	什么时候	这	油	停止	未来

[θruː] ,

through	,
通过	,

管道的作用是在石油停止输送时关闭阀门。

[ænd; ənd] ['tɜːnɪŋ] [ɒn][ə; eɪ] ['dɪfrənt] [vælv] [tuː; tə][send][ðə; ði]['gæsəliːn][tuː; tə][ðə; ði]['prɒpə(r)][tæŋk] .

and	turning	on	a	different	valve	to	send	the	gasoline	to	the	proper	tank	.
和	转弯	在	一个	不同的	阀门	到	发送	这	汽油	到	这	恰当的	坦克	.

然后打开另一个阀门，将汽油输送到正确的油箱。

[bʌt; bət] [haʊ] [dʌz] [hiː; hi] [nəʊ] [wen] [ðə; ði][ɔɪl][ɪz] ['fɪnɪʃt] [ænd; ənd][ðə; ði]['gæsəliːn][ɪz][ə'baʊt][tuː; tə]

But	how	does	he	know	when	the	oil	is	finished	and	the	gasoline	is	about	to
但	如何	做	他	知道	什么时候	这	油	是	完成的	和	这	汽油	是	关于	到

[stɑːt] ?

start	?
开始	?

但他怎么知道什么时候石油用完了，汽油即将开始供应呢?

[ðeəz; ðəz] ['nʌθɪŋ] [tuː; tə][ˌaɪ 'tiː] .

There's	nothing	to	it	.
有	没有什么	到	它	.

没什么大不了的。

[ə; eɪ] [dæʃ] [ɒv; əv][ˌreɪdiəʊ'aɪsətəʊp][ɪz] [mɪkst] [wɪð] [ðə; ði][lɑːst]['gælən][ɒv; əv][ɔɪl] .

A	dash	of	radioisotope	is	mixed	with	the	last	gallon	of	oil	.
一个	短跑	的	放射性同位素	是	混合	和	这	最后的	加仑	的	油	.

在最后一加仑油中混入少量放射性同位素。

[ðə; ði]['wɜːkə(r)] [kiːps] [hɪz; ɪz]['gaɪgə(r)]['kaʊntə(r)][ɒn][ðə; ði][paɪp] .

The	worker	keeps	his	Geiger	counter	on	the	pipe	.
这	工人	保持	他的	盖革	柜台	在	这	管道	.

工人将盖革计数器放在管道上。

[wen] [ˌaɪ 'tiː][bɪ'gɪnz][tuː; tə] [tɪk] , [ɪts] [taɪm][tuː; tə] [meɪk] [ðə; ði] [tʃeɪndʒ] .

When	it	begins	to	tick	,	it's	time	to	make	the	change	.
什么时候	它	开始	到	打钩	,	它是	时间	到	制作	这	改变	.

当它开始发出滴答声时，就该做出改变了。

[ɪf] [juː; jʊ][hæd; həd][ə; eɪ]['taɪə(r)]['fæktri; 'fæktəri] ,

If	you	had	a	tire	factory	,
如果	你	有	一个	胎	工厂	,

如果你拥有一家轮胎厂，

[haʊ] [wʊd] [juː; jʊ][faɪnd][aʊt] [wɪtʃ] [kaɪnd][ɒv; əv]['rʌbə(r)] [geɪv] [ðə; ði][best][weə(r)] ?

how	would	you	find	out	which	kind	of	rubber	gave	the	best	wear	?
如何	会	你	寻找	出去	哪个	种类	的	橡皮	给予	这	最好的	穿	?

如何才能知道哪种橡胶最耐磨?

[juː; jʊ][kʊd; kəd] [meɪk] [fɔː(r)] ['dɪfrənt] [kaɪndz][ɒv; əv]['taɪə(r)z][ænd; ənd][ˌeɪ diː 'diː]

You	could	make	four	different	kinds	of	tires	and	add
你	可以	制作	四	不同的	种类	的	轮胎	和	添加

你可以制作四种不同类型的轮胎并添加

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	54	]
[	页	-	]

[第54页]

[ə; eɪ][bɪt][ɒv; əv][ˌreɪdiəʊ'aɪsətəʊp][tuː; tə][ðə; ðɪ]['rʌbə(r)][ɒv; əv] [iːtʃ] .

a	bit	of	radioisotope	to	the	rubber	of	each	.
一个	少量	的	放射性同位素	到	这	橡皮	的	每个	.

每块橡胶中都添加了少量放射性同位素。

[wɪð] [ðə; ðɪ]['taɪə(r)z][ɒn][ə; eɪ][kɑː(r)] , [ɪn'sted] [ɒv; əv]['draɪvɪŋ] [θ'aʊzəndz] [ɒv; əv][maɪlz] , [æz; əz][ɪn][ðə; ðɪ]

With	the	tires	on	a	car	,	instead	of	driving	thousands	of	miles	,	as	in	the
和	这	轮胎	在	一个	车	,	反而	的	驾驶	数千	的	英里	,	作为	在	这

[pɑːst] ,

past	,
过去的	,

就像汽车轮胎一样，与其像过去那样行驶数千英里，

[juː; jʊ][kʊd; kəd][draɪv][dʒʌst][ə; eɪ] [ʃɔːt] ['dɪstəns] .

you	could	drive	just	a	short	distance	.
你	可以	驾驶	只是	一个	短的	距离	.

你只需开车行驶一小段距离。

[æz; əz][ðə; ðɪ]['taɪə(r)z] [tɜːnd] , ['taɪni]['bɪts][ɒv; əv]['rʌbə(r)] [wʊd] [weə(r)] [ɒf] .

As	the	tires	turned	,	tiny	bits	of	rubber	would	wear	off	.
作为	这	轮胎	转向	,	微小的	比特	的	橡皮	会	穿	离开	.

轮胎转动时，会磨损掉细小的橡胶碎片。

[ə; eɪ]['gaɪgə(r)]['kaʊntə(r)] [muːvd] ['əʊvə(r)][ðə; ðɪ]['taɪə(r)] [træks] [wʊd] [tel] [juː; jʊ] [raɪt] [ə'weɪ] [wɪtʃ]

A	Geiger	counter	moved	over	the	tire	tracks	would	tell	you	right	away	which
一个	盖革	柜台	已搬	超过	这	胎	轨道	会	告诉	你	正确的	离开	哪个

['taɪə(r)] [lɒst] [ðə; ðɪ] [liːst] ['rʌbə(r)] .

tire	lost	the	least	rubber	.
胎	丢失的	这	至少	橡皮	.

用盖革计数器在轮胎痕迹上移动，就能立即告诉你哪个轮胎磨损的橡胶最少。

['taɪə(r)] ['kʌmpəniz] [juːz] [ðɪs] [test] ['waɪdli] .

Tire	companies	use	this	test	widely	.
胎	公司	使用	这	测试	广泛	.

轮胎公司广泛使用这种测试方法。

[ˌreɪdioʊ'aɪsəˌtoʊps] [mɪkst] [wɪð] [wæks][ɔː(r)] ['pɒlɪʃ] [tel] [haʊ] [mʌtʃ] [ɪz][left][ɒn][ə; eɪ][kɑː(r)]['ɑːftə(r)]

Radioisotopes	mixed	with	wax	or	polish	tell	how	much	is	left	on	a	car	after
放射性同位素	混合	和	蜡	或者	抛光	告诉	如何	很多	是	左边	在	一个	车	后

['wɒʃɪŋ] .

washing	.
洗涤	.

将放射性同位素与车蜡或抛光剂混合，可以检测出洗车后车上还残留多少车蜡或抛光剂。

[ˌreɪdiəʊ'æktɪv][dɜːt] [smɪəd] [ɒn] [klɒθ] [telz] [wɪtʃ] [dɪ'tɜːdʒənt] [dʌz] [ðə; ðɪ][best] ['wɒʃɪŋ] [dʒɒb] .

Radioactive	dirt	smeared	on	cloth	tells	which	detergent	does	the	best	washing	job	.
放射性	污垢	涂抹	在	布	讲述	哪个	洗涤剂	做	这	最好的	洗涤	工作	.

涂抹在布料上的放射性污垢可以告诉人们哪种洗涤剂的洗涤效果最好。

[ɪf] [ˌreɪdioʊ'aɪsəˌtoʊps][ɑː(r); ə(r)] [mɪkst] [wɪð] [ðə; ðɪ]['lɪkwɪd][ɪn]

If	radioisotopes	are	mixed	with	the	liquid	in
如果	放射性同位素	是	混合	和	这	液体	在

如果将放射性同位素与液体混合

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 55]
[页 -]

[第55页]

[ə; eɪ][tæŋk] ,
a tank ,
一个 坦克 ,

一辆坦克，

[ə; eɪ]['gaɪgə(r)]['kaʊntə(r)][ɒn][ðə; ðɪ][ˌaʊt'saɪd][ɒv; əv][ðə; ðɪ][tæŋk][kæn; kən] [tel] [weə(r)] [ðə; ðɪ][tɒp][ɒv; əv]
a Geiger counter on the outside of the tank can tell where the top of
一个 盖革 柜台 在 这 外部 的 这 坦克 能 告诉 在哪里 这 顶部 的
[ðə; ðɪ]['lɪkwɪd][ɪz] .
the liquid is .
这 液体 是 .

罐体外部的盖革计数器可以显示液体的顶部位置。

[ðɪs] [ɪz] [mʌtʃ] ['iːzɪə] [ðæn; ðən] ['sendɪŋ] [ə; eɪ][mæn][ɔːl][ðə; ðɪ] [weɪ] [tuː; tə][ðə; ðɪ][tɒp][ɒv; əv][ðə; ðɪ][tæŋk]
This is much easier than sending a man all the way to the top of the tank
这 是 很多 更轻松 比 发送 一个 男人 全部 这 方式 到 这 顶部 的 这 坦克
[tuː; tə] ['meʒə(r)] [ðə; ðɪ]['kɒntents] [wɪð] [ə; eɪ][dɪp] [stɪk] .
to measure the contents with a dip stick .
到 措施 这 内容 和 一个 蘸 戳 .

这比派人到油箱顶部用油尺测量油位要容易得多。

['saɪəntɪsts] [hæv; həv] [meɪd] [greɪt] [juːz][ɒv; əv][ðə; ðɪ][ˌreɪdiəʊ'aɪsətəʊp]['kɑːbən] - - .
Scientists have made great use of the radioisotope carbon - 14 .
科学家 有 制成 伟大的 使用 的 这 放射性同位素 碳 - - .

科学家们已经充分利用了放射性同位素碳-14。

['kɑːbən] - - [ə'kɜːz] ['nætʃ(ə)rəli][ɪn][ðə; ðɪ][eə(r)][ænd; ənd][ɪz]['teɪkən][ɪn][baɪ][ɔːl] ['lɪvɪŋ] [plɑːnts] .
Carbon - 14 occurs naturally in the air and is taken in by all living plants .
碳 - - 发生 自然 在 这 空气 和 是 已采取 在 经过 全部 活的 植物 .

碳-14天然存在于空气中，并被所有生物体吸收。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['ɔːlsəʊ]['teɪkən][ɪn][baɪ][ɔːl]['piːp(ə)l][ɔː(r)] ['ænɪmlz] [huː] [iːt] [plɑːnts] .
It is also taken in by all people or animals who eat plants .
它 是 还 已采取 在 经过 全部 人们 或者 动物 WHO 吃 植物 .

所有以植物为食的人或动物都会摄入这种物质。

[wʌns] [ə; eɪ] ['lɪvɪŋ] [θɪŋ] [daɪz] , [haʊ'evə(r)] , [ˌaɪ 'tiː] [dʌz] [nɒt] [teɪk] [ɪn] ['eni] [mɔː(r)]['kɑːbən] - - .
Once a living thing dies , however , it does not take in any more carbon - 14 .
一次 一个 活的 事物 死亡 , 然而 , 它 做 不是 拿 在 任何 更多的 碳 - - .

然而，一旦生物体死亡，它就不会再吸收任何碳-14。

[naʊ] [ˌaɪ 'tiː] ['hæpənz] [ðæt] ['kɑːbən] - - [hæz; həz][ə; eɪ] ['veri] [lɒŋ] [hɑːf] - [laɪf] — [ə'baʊt][faɪv] , -
Now it happens that carbon - 14 has a very long half - life — about 5 , 000
现在 它 发生 那 碳 - - 有 一个 非常 长的 一半 - 生活 — 关于 5 , -
[j'iəz] .
years .
年 .

碳-14的半衰期非常长——大约5000年。

[səʊ]['iːv(ə)n] [ɪf] [ə; eɪ][plɑːnt][ɔː(r)][æn; ən]['ænɪm(ə)l][hæz; həz] [biːn] [ded] [fɔː(r); fə(r)] - ,
So even if a plant or an animal has been dead for 25 ,
所以 甚至 如果 一个 植物 或者 一个 动物 有 到过 死的 为了 - ,

所以即使植物或动物已经死亡25年，

- [j'iəz] , [ðeə(r)][ɑː(r); ə(r)] [stɪl] [slaɪt] ['treɪsɪs][ɒv; əv]['kɑːbən] - - [left] .
000 years , there are still slight traces of carbon - 14 left .
- 年 , 那里 是 仍然 轻微 痕迹 的 碳 - - 左边 .

即使过了几千年，仍然会残留少量的碳-14。

[baɪ] ['meʒərɪŋ] [ðə; ði] ['kwɒntəti] [wɪð] [ə; eɪ]['kaʊntə(r)][ænd; ənd] [kəmp'eəɹɪŋ] [ˌaɪ 'tiː][tuː; tə][ðə; ði] ['kwɒntəti]
By **measuring** **the** **quantity** **with** **a** **counter** **and** **comparing** **it** **to** **the** **quantity**
经过 测量 这 数量 和 一个 柜台 和 比较 它 到 这 数量
[ɪn][ə; eɪ] ['lɪvɪŋ] [plɑːnt][ɔː(r)]['ænɪm(ə)l][ɒv; əv][ðə; ði] [seɪm] [kaɪnd] ,
in **a** **living** **plant** **or** **animal** **of** **the** **same** **kind** **,**
在 一个 活的 植物 或者 动物 的 这 相同的 种类 ,

通过计数器测量数量，并将其与同种活体动植物的数量进行比较，

['saɪəntɪsts] [kæn; kən] [tel] [ðə; ði][eɪdʒ][ɒv; əv] ['veri] [əʊld] [θɪŋz] .
scientists **can** **tell** **the** **age** **of** **very** **old** **things** **.**
科学家 能 告诉 这 年龄 的 非常 老的 事物 .

科学家可以测定非常古老物品的年龄。

['deɪtɪŋ] [wɪð] ['kɑːbən] - -
dating **with** **Carbon** **-** **14**
约会 和 碳 - -

利用碳-14测年法

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[**Pg** **56** **]**
[页 -]

[第56页]

[wen] ['eɪnʃənt] ['raɪtɪŋz] [ə'baʊt] ['bɪblɪkl] [taɪmz] , [kɔːld] [ðə; ði] [ded] [siː] [skrəʊlz] , [wɜː(r); wə(r)] [faʊnd] ,
When **ancient** **writings** **about** **Biblical** **times** **,** **called** **the** **Dead** **Sea** **Scrolls** **,** **were** **found** **,**
什么时候 古老的 著作 关于 圣经 时代 , 称为 这 死的 海 卷轴 , 是 成立 ,

当被称为死海古卷的、记载圣经时代的古代文献被发现时，

[ðeɪ] [wɜː(r); wə(r)] [ræpt] [ɪn] ['lɪnɪn] .
they **were** **wrapped** **in** **linen** **.**
他们 是 包装 在 亚麻布 .

它们被裹在亚麻布里。

[ðə; ði] ['lɪnɪn] , [meɪd] [frɒm; frəm][ðə; ði]['faɪbərz][ɒv; əv][ðə; ði][flæks][plɑːnt] , [wɒz; wəz] ['testɪd] [fɔː(r); fə(r)]
The **linen** **,** **made** **from** **the** **fibers** **of** **the** **flax** **plant** **,** **was** **tested** **for**
这 亚麻布 , 制成 从 这 纤维 的 这 亚麻 植物 , 曾是 测试 为了
['kɑːbən] - - .
carbon **-** **14** **.**
碳 - - .

这种由亚麻植物纤维制成的亚麻布，经检测含有碳-14。

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [faʊnd] [tuː; tə][biː; bi] [ə'baʊt] [ˌtuː'tuː] , - [j'iəz] [əʊld] .
It **was** **found** **to** **be** **about** **2** **,** **000** **years** **old** **.**
它 曾是 成立 到 是 关于 2 , - 年 老的 .

经鉴定，它大约有2000年的历史。

[ðə; ði] [seɪm] ['meθəd] [hæz; həz] [biːn] [juːst] [tuː; tə][faɪnd][ðə; ði][eɪdʒ][ɒv; əv] ['eɪnʃənt] [wʊd] ,
The **same** **method** **has** **been** **used** **to** **find** **the** **age** **of** **ancient** **wood** **,**
这 相同的 方法 有 到过 用过的 到 寻找 这 年龄 的 古老的 木头 ,

同样的方法也被用来测定古代木材的年龄。

['leðə(r)] , [klɒθ] , [bəʊnz] — [ænd; ənd]['iːv(ə)n] ['mʌmiz] !
leather **,** **cloth** **,** **bones** **—** **and** **even** **mummies** **!**
皮革 , 布 , 骨头 — 和 甚至 木乃伊 !

皮革、布料、骨头——甚至还有木乃伊！

[ˌreɪdiəʊ'aɪsətəʊp] [tɹ'eɪsəz] [hæv; həv] [biːn] [ɒv; əv] [greɪt] ['benɪfɪt] [tuː; tə]['fɑːrmərz] .
Radioisotope **tracers** **have** **been** **of** **great** **benefit** **to** **farmers** **.**
放射性同位素 示踪剂 有 到过 的 伟大的 益处 到 农民 .

放射性同位素示踪剂给农民带来了巨大的好处。

[mɪkst] [wɪð] ['fɜːtəlaɪzəz] ,
Mixed with fertilizers ,
混合 和 肥料 ,

与肥料混合，

[ðeɪ] [kæn; kən][biː; bi] ['fɒləʊd] [wɪð] [ə; eɪ]['gaɪgə(r)]['kaʊntə(r)][tuː; tə] [siː] [dʒʌst] [haʊ] [ðə; ði][plɑːnt]
they can be followed with a Geiger counter to see just how the plant
他们 能 是 随后 和 一个 盖革 柜台 到 看 只是 如何 这 植物
['juːzɪz; 'juːsɪz][ðə; ði]['fɜːtəlaɪzə(r)][ænd; ənd] [haʊ] [fɑːst] .
uses the fertilizer and how fast .
用途 这 肥料 和 如何 快速地 .

可以用盖革计数器来观察植物是如何以及以多快的速度利用肥料的。

[tɹ'eɪsəz] [hæv; həv] [ʃəʊn] [haʊ] ['sɜːt(ə)n] [fiːdz] [meɪk] ['ænɪmlz] [grəʊ] ['fætə(r)] .
Tracers have shown how certain feeds make animals grow fatter .
示踪剂 有 所示 如何 肯定 饲料 制作 动物 生长 更胖 .

示踪剂显示，某些饲料能使动物长得更肥。

[ðeɪ] [help][ɪn][ðə; ði] ['stʌdi] [ɒv; əv] [mɪlk] [prə'dʌkʃ(ə)n] [baɪ] [kaʊz] , [eg] [prə'dʌkʃ(ə)n] [baɪ] ['tʃɪkɪnz] ,
They help in the study of milk production by cows , egg production by chickens ,
他们 帮助 在 这 学习 的 牛奶 生产 经过 牛 , 蛋 生产 经过 鸡 ,

它们有助于研究奶牛的产奶量和鸡的产蛋量。

[ænd; ənd] [grəʊθ] [ɒv; əv] [wʊl] [ɒn] [ʃiːp] .
and growth of wool on sheep .
和 生长 的 羊毛 在 羊 .

以及绵羊羊毛的生长。

[pə'hæps] [ðə; ði][məʊst][ɪm'pɔːt(ə)nt][ɒv; əv][ɔːl]['treɪsə(r)]['juːzɪz; 'juːsɪz][ɪz][ɪn]['medsn; 'medɪsn] .
Perhaps the most important of all tracer uses is in medicine .
也许 这 最多 重要的 的 全部 示踪剂 用途 是 在 药品 .

示踪剂最重要的用途或许是在医学领域。

[ˌreɪdiəʊ'æktɪv]['aɪədiːn] , [ɔː(r)]['aɪədiːn] - - , [ɪz] [juːst] [tuː; tə][faɪnd] [dɪ'ziːzɪz] [ɒv; əv][ðə; ði] ['θaɪrɔɪd] [glænd]
Radioactive iodine , or iodine - 131 , is used to find diseases of the thyroid gland
放射性 碘 , 或者 碘 - - , 是 用过的 到 寻找 疾病 的 这 甲状腺 腺
.
:
.

放射性碘，或称碘-131，用于检测甲状腺疾病。

[ðə; ði]['peɪʃ(ə)nt] ['swɔləuz] [ə; eɪ] [smɔːl] [dəʊs] [ɒv; əv][ðə; ði]['treɪsə(r)][ænd; ənd][ə; eɪ]['kaʊntə(r)] [ʃəʊz] [haʊ]
The patient swallows a small dose of the tracer and a counter shows how
这 病人 燕子 一个 小的 剂量 的 这 示踪剂 和 一个 柜台 演出 如何
[fɑːst][ˌaɪ 'tiː][ɪz]['teɪkən][ɪn][baɪ][ðə; ði] ['θaɪrɔɪd] [glænd] .
fast it is taken in by the thyroid gland .
快速地 它 是 已采取 在 经过 这 甲状腺 腺 .

患者吞服少量示踪剂，计数器显示甲状腺吸收示踪剂的速度。

[ðɪs] [ʃəʊz] [haʊ] ['æktɪv] [ðə; ði][glænd][ɪz] .
This shows how active the gland is .
这 演出 如何 积极的 这 腺 是 .

这说明该腺体非常活跃。

[tɹ'eɪsəz] ['ɔːlsəʊ][help][tuː; tə][faɪnd][breɪn]['tuːmərz] .
Tracers also help to find brain tumors .
示踪剂 还 帮助 到 寻找 脑 肿瘤 .

示踪剂还有助于发现脑肿瘤。

[ænd; ənd] [ðeɪ] [kæn; kən][biː; bi] [juːst] [tuː; tə] ['fɒləʊ] [ðə; ði][ˌsɜːkjə'leɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] [blʌd] .
And they can be used to follow the circulation of the blood .
和 他们 能 是 用过的 到 跟随 这 循环 的 这 血 .

它们还可以用来监测血液循环。

[ɪf] [æn; ən] ['ɑːtəri] [ɪz] [blɒkt] , [ə; eɪ]['pɜːs(ə)n] [meɪ] [daɪ][bɪ'kəz; bɪ'kɒz][hɪz; ɪz] [blʌd] [kænt] ['sɜːkjəleɪt] .

If	an	artery	is	blocked	,	a	person	may	die	because	his	blood	can't	circulate	.
如果	一个	动脉	是	已屏蔽	,	一个	人	可能	死	因为	他的	血	不能	流通	.

如果动脉阻塞，血液无法循环，人可能会死亡。

[ə; eɪ]['kaʊntə(r)][kæn; kən][faɪnd][ðə; ði] ['trʌb(ə)l] [spɒt][ænd; ənd][help] [seɪv] [ə; eɪ][laɪf] .

A	counter	can	find	the	trouble	spot	and	help	save	a	life	.
一个	柜台	能	寻找	这	麻烦	点	和	帮助	节省	一个	生活	.

计数器可以找到故障点，有助于挽救生命。

[ˌreɪdioʊ'aɪsəˌtoʊps] [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)] [juːst] [æz; əz]['medɪk(ə)l] [tɹ'eɪsəz] [ɑː(r); ə(r)] [nɒt]['hɑːmf(ə)l][tuː; tə][ðə; ði]

Radioisotopes	which	are	used	as	medical	tracers	are	not	harmful	to	the
放射性同位素	哪个	是	用过的	作为	医疗的	示踪剂	是	不是	有害	到	这

['bɒdi] .

body	.
身体	.

用作医疗示踪剂的放射性同位素对人体无害。

[ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] ['keəfəli] [sɪ'lektɪd] [tuː; tə][hæv; həv][ə; eɪ] ['veri] [ʃɔːt] [hɑːf] - [laɪf] .

They	are	carefully	selected	to	have	a	very	short	half	-	life	.
他们	是	小心	已选	到	有	一个	非常	短的	一半	-	生活	.

它们经过精心挑选，半衰期非常短。

[ðeə(r)]

Their
他们的

他们的

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	57	]
[	页	-	]

[第57页]

[ˌreɪdiəʊæk'tɪvəti][ɪz] [gɒn] [bɪ'fɔː(r)][ˌaɪ 'tiː][kæn; kən][duː; də] ['dæmɪdʒ] .

radioactivity	is	gone	before	it	can	do	damage	.
放射性	是	已消失	前	它	能	做	损害	.

放射性物质在造成损害之前就被消除了。

['ɔːlsəʊ] , [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [juːst] [ɪn]['taɪni] [k'wɒntɪtɪz] .

Also	,	they	are	used	in	tiny	quantities	.
还	,	他们	是	用过的	在	微小的	数量	.

而且，它们的用量也很少。

[waɪl] [ˌreɪdioʊ'aɪsəˌtoʊps][duː; də] ['wʌndəf(ə)l] [d'ʒɒbz][æz; əz] [tɹ'eɪsəz] , [ðeɪ] [kæn; kən][duː; də][sʌm; səm]

While	radioisotopes	do	wonderful	jobs	as	tracers	,	they	can	do	some
尽管	放射性同位素	做	精彩的	工作	作为	示踪剂	,	他们	能	做	一些

['ʌðə(r)] ['veri] ['ɪntrəstɪŋ] [θɪŋz] , [tuː] .

other	very	interesting	things	,	too	.
其他	非常	有趣的	事物	,	也	.

放射性同位素作为示踪剂效果极佳，但它们还可以做一些其他非常有趣的事情。

[lets] [siː] [wɒt] [sʌm; səm][ɒv; əv][ðem; ðəm][ɑː(r); ə(r)] .

Let's	see	what	some	of	them	are	.
我们来吧	看	什么	一些	的	他们	是	.

我们来看看其中一些是什么。

[[ˌpiː 'dʒiː] -] -

[	Pg	58	]	10
[	页	-	]	-

[第58页]10

['ætəmz] [tuː; tə] [tʃeɪndʒ] ['ætəmz]
ATOMS **TO** **CHANGE** **ATOMS**
原子 到 改变 原子

原子改变原子

[wen] [ðə; ðɪ] [reɪz] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [ˌreɪdiəʊ'æktɪv] ['sʌbstəns] [straɪk] [ðə; ðɪ] ['ætəmz] [ɒv; əv] [ə'nʌðə(r)] ['sʌbstəns]
When **the** **rays** **of** **a** **radioactive** **substance** **strike** **the** **atoms** **of** **another** **substance**
什么时候 这 射线 的 一个 放射性 物质 罢工 这 原子 的 其他 物质
, [ðeɪ] [meɪ] [kɔːz] ['tʃeɪndʒɪz] .
, **they** **may** **cause** **changes** **.**
, 他们 可能 原因 变化 .

当放射性物质的射线撞击另一种物质的原子时，可能会引起变化。

[wiː; wi] [kɔːl] [ðə; ðɪ] [ɪk'spəʊʒə(r)] [tuː; tə] [reɪz] [ɪˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] ([ɪr] - [reɪd] - [iː] - [eɪ] - [ʃʌn]) .
We **call** **the** **exposure** **to** **rays** **irradiation** **(** **ir** **-** **rade** **-** **ee** **-** **AY** **-** **shun** **)** **.**
我们 称呼 这 接触 到 射线 辐射 (红外 - 交易 - ee - AY - 回避) .

我们称暴露于射线为辐射（ir-rade-ee-AY-shun）。

[wʌn] [ɒv; əv] [ðə; ðɪ] ['tʃeɪndʒɪz] [kɔːzd] [baɪ] [ɪˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] [ɪz] [kɔːld] [ˌaɪənaɪ'zeɪʃn] ([aɪ] - [ɒn] - [aɪ] - [zeɪ] -
One **of** **the** **changes** **caused** **by** **irradiation** **is** **called** **ionization** **(** **eye** **-** **on** **-** **i** **-** **ZAY** **-**
一 的 这 变化 导致 经过 辐射 是 称为 电离 (眼睛 - 在 - 我 - 扎伊 -
[ʃʌn]) .
shun **)** **.**
回避) .

辐射引起的变化之一称为电离（eye-on-i-ZAY-shun）。

[ˌreɪdioʊ'aɪsəˌtoʊps] [duː; də] ['meni] [ɪm'pɔːt(ə)nt] [d'ʒɒbz] [fɔː(r); fə(r)] [ˌjuː 'es] [baɪ] [ɪˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] .
Radioisotopes **do** **many** **important** **jobs** **for** **us** **by** **irradiation** **.**
放射性同位素 做 许多 重要的 工作 为了 我们 经过 辐射 .

放射性同位素通过辐射为我们发挥许多重要作用。

[ɪn] ['ɪndəstri] , ['sɜːt(ə)n] [pə'trəʊliəm] [ænd; ənd] ['ʌðə(r)] [mə'tɪərɪəlz] [ɑː(r); ə(r)] [tʃeɪndʒd] [baɪ] [ɪˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] ['ɪntuː]
In **industry** **,** **certain** **petroleum** **and** **other** **materials** **are** **changed** **by** **irradiation** **into**
在 行业 , 肯定 石油 和 其他 材料 是 已更改 经过 辐射 进入
['speʃ(ə)l] ['fjuːəlz] ,
special **fuels** **,**
特别的 燃料 ,

在工业领域，某些石油和其他材料通过辐射转化为特殊燃料。

[ɔɪlz] , [ænd; ənd] ['iːv(ə)n] [sɪn'θetɪk] ['rʌbə(r)] .
oils **,** **and** **even** **synthetic** **rubber** **.**
油 , 和 甚至 合成的 橡皮 .

油类，甚至合成橡胶。

[ɪˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] [ɪz] [juːst] [tuː; tə] [ɪm'pruːv] [ðə; ðɪ] ['kwɒlətɪ] [ɒv; əv] ['plæstɪks] [ænd; ənd] [tuː; tə] ['vʌlkənaɪz] ['rʌbə(r)] .
Irradiation **is** **used** **to** **improve** **the** **quality** **of** **plastics** **and** **to** **vulcanize** **rubber** **.**
辐射 是 用过的 到 提升 这 质量 的 塑料 和 到 硫化 橡皮 .

辐照可用于提高塑料质量和硫化橡胶。

[ˌaɪ 'tiː] [juːst] [tuː; tə] [teɪk] ['sevrəl] ['aʊəz] [tuː; tə] ['vʌlkənaɪz] [wɪð] [hiːt] .
It **used** **to** **take** **several** **hours** **to** **vulcanize** **with** **heat** **.**
它 用过的 到 拿 一些 小时 到 硫化 和 热 .

过去用高温硫化需要几个小时。

[ə; eɪ] [fjuː] ['mɪnɪts] [ɒv; əv] [ɪˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] [dʌz] [ðə; ðɪ] [seɪm] [dʒɒb] .
A **few** **minutes** **of** **irradiation** **does** **the** **same** **job** **.**
一个 很少 分钟 的 辐射 做 这 相同的 工作 .

几分钟的照射就能达到同样的效果。

[ðə; ði] [fuːd] [ˈɪndəstri] [hæz; həz] [bɪˈgʌn] [tuː; tə] [ɪkˈsperɪmənt] [wɪð] [ɪˌreɪdiˈeɪʃ(ə)n] [æz; əz] [ə; eɪ] [njuː] [wei]

The	food	industry	has	begun	to	experiment	with	irradiation	as	a	new	way
这	食物	行业	有	开始	到	实验	和	辐射	作为	一个	新的	方式

[tuː; tə] [ˈsterəlaɪz] [fuːd] .

to	sterilize	food	.
到	消毒	食物	.

食品行业已开始尝试使用辐照作为一种新的食品消毒方法。

[ˈaɪtəmz] [wɪtʃ] [ˈnɔːməli] [spɔɪl] [ˈkwɪkli] , [sʌtʃ] [æz; əz] [ˈhæmbɜːgə(r)] , [ˈsɒsɪdʒ] , [tʃiːz] , [ænd; ənd]

Items	which	normally	spoil	quickly	,	such	as	hamburger	,	sausage	,	cheese	,	and
项目	哪个	通常情况下	剧透	迅速地	,	这样的	作为	汉堡包	,	香肠	,	奶酪	,	和

[bred] , [ɑː(r); ə(r)] [ɪkˈspəʊzd] [tuː; tə] [ˌreɪdiˈeɪʃn] .

bread	,	are	exposed	to	radiation	.
面包	,	是	裸露	到	辐射	.

汉堡包、香肠、奶酪和面包等容易变质的物品会暴露在辐射下。

[ðə; ði] [reɪz] [dɪˈstrɔɪ] [ɔːl] [ɒv; əv] [ðə; ði] [bækˈtɪəriə] [ðæt] [kɔːz] [fuːd] [tuː; tə] [spɔɪl] .

The	rays	destroy	all	of	the	bacteria	that	cause	food	to	spoil	.
这	射线	破坏	全部	的	这	细菌	那	原因	食物	到	剧透	.

这种射线可以杀死所有导致食物腐败的细菌。

[ðə; ði] [fuːd] [ɪz] [ɪˈmiːdiətli] [siːld] [ɪn] [ˈeətaɪt] [ˈplæstɪk] [bægz] .

The	food	is	immediately	sealed	in	airtight	plastic	bags	.
这	食物	是	立即地	密封	在	密闭	塑料	包	.

食物立即被密封在密封塑料袋中。

[ˌaɪ ˈtiː] [wɪl] [rɪˈmeɪn] [ˈpɜːfɪktli]

It	will	remain	perfectly
它	将要	保持	完美

它将保持完美状态

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]

[	Pg	59	]
[	页	-	]

[第59页]

[freʃ] [fɔː(r); fə(r)] [mʌnθs] — [ɔː(r)] [ˈiːv(ə)n] [j'iəz] .

fresh	for	months	—	or	even	years	.
新鲜的	为了	几个月	—	或者	甚至	年	.

可以保鲜数月甚至数年。

[ðɪs] [ˈprəʊses] [meɪ] [meɪk] [ðə; ði] [ˈkænɪŋ] [ɔː(r)] [ˈfriːzɪŋ] [ɒv; əv] [fuːd] [kəmˈpliːtli] [ʌnˈnesəsəri; ʌnˈnesɪsəri]

This	process	may	make	the	canning	or	freezing	of	food	completely	unnecessary
这	过程	可能	制作	这	罐头	或者	冷冻	的	食物	完全地	不必要

.

:

.

这一过程可能使食物的罐装或冷冻完全变得没有必要。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]

[	Pg	60	]
[	页	-	]

[第60页]

[ɪˌreɪdiˈeɪʃ(ə)n] [prɪˈvents] [ˈspraʊtɪŋ]

irradiation	prevents	sprouting
辐射	阻止	发芽

辐射可防止发芽

['i:v(ə)n] [fu:dz] [wɪtʃ] ['dʒen(ə)rəli] [ki:p] [wel] , [sʌtʃ] [æz; əz] ['ʌnjənz] [ɔ:(r)] [pə'teɪtəʊz] , [kæn; kən] [bi:; bi]

Even	foods	which	generally	keep	well	,	such	as	onions	or	potatoes	,	can	be
甚至	食物	哪个	一般来说	保持	出色地	,	这样的	作为	洋葱	或者	土豆	,	能	是

[helpt] [baɪ] [ɪˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] .

helped	by	irradiation	.
帮助	经过	辐射	.

即使是像洋葱或土豆这样通常不易保存的食物，也可以通过辐照来延长保质期。

[ðə; ði] ['tri:tmənt] [kɪlz] ['eni] ['ɪnsekts] [ðæt] [mait] [bi:; bi] [ɪn] [ðə; ði] [sæk] ,

The	treatment	kills	any	insects	that	might	be	in	the	sack	,
这	治疗	杀戮	任何	昆虫	那	可能	是	在	这	解雇	,

这种处理方法可以杀死袋子里可能存在的任何昆虫。

[ænd; ənd] ['ɔ:lsəʊ] [ki:ps] [ðə; ði] ['vedʒtəb(ə)lz] [frɒm; frəm] ['spraʊtɪŋ] .

and	also	keeps	the	vegetables	from	sprouting	.
和	还	保持	这	蔬菜	从	发芽	.

而且还能防止蔬菜发芽。

[ə; eɪ] ['tri:tɪd] [pə'teɪtəʊ] [wɪl] [ki:p] [fɔ:(r); fə(r)] [ə; eɪ] ['veri] [lɒŋ] [taɪm] .

A	treated	potato	will	keep	for	a	very	long	time	.
一个	治疗	土豆	将要	保持	为了	一个	非常	长的	时间	.

经过处理的土豆可以保存很长时间。

[ə; eɪ] ['nʌmbə(r)] [ɒv; əv] [ɪk'sperɪm(ə)nts] [hæv; həv] [bi:n] [dʌn] [wɪð] [pə'teɪtəʊz] .

A	number	of	experiments	have	been	done	with	potatoes	.
一个	数字	的	实验	有	到过	完毕	和	土豆	.

人们已经对土豆进行了许多实验。

[bɪ'fɔ:(r)] [lɒŋ] [ju:; jʊ] [wɪl] ['prɒbəbli] [si:] [ɪ'reɪdieɪtɪd] [pə'teɪtəʊz] [fɔ:(r); fə(r)] [seɪl] [ɪn] [jɔ:(r); jə(r)] ['mɑ:kɪt] .

Before	long	you	will	probably	see	irradiated	potatoes	for	sale	in	your	market	.
前	长的	你	将要	大概	看	辐照	土豆	为了	销售	在	你的	市场	.

不久之后，你可能就会在市场上看到辐照土豆出售了。

[ɪˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] [kæn; kən] ['i:v(ə)n] [ɪm'pru:v] [fu:d] [krɒps] [ænd; ənd] ['ʌðə(r)] [plɑ:nts] [waɪl] [ðeɪ] [ɑ:(r); ə(r)] [stɪl]

Irradiation	can	even	improve	food	crops	and	other	plants	while	they	are	still
辐射	能	甚至	提升	食物	农作物	和	其他	植物	尽管	他们	是	仍然

['bi:ɪŋ] [grəʊn] .

being	grown	.
存在	生长	.

辐射甚至可以在粮食作物和其他植物生长过程中对其进行改良。

['tʃeɪndʒɪz] [kɔ:zd] [baɪ] [ðə; ði] [reɪz] [hæv; həv] [ɔ:l'redi] [kri'eɪtɪd] [nju:]

Changes	caused	by	the	rays	have	already	created	new
变化	导致	经过	这	射线	有	已经	创建	新的

射线引起的变化已经产生了新的

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	61	]
[	页	-	]

[第61页]

[ænd; ənd] ['betə(r)] [və'raɪətiz] [ɒv; əv] [kɔ:n] , ['pi:nʌts] , [ænd; ənd] [əʊts] .

and	better	varieties	of	corn	,	peanuts	,	and	oats	.
和	更好的	品种	的	玉米	,	花生	,	和	燕麦	.

以及更优良的玉米、花生和燕麦品种。

[ðə; ði] [seɪm] [dəʊs] [ɒv; əv] [ɪˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] [wɜ:ks] [ɪn] [ə'nʌðə(r)] [weɪ] , [tu:] — [ˌaɪ 'ti:] [kɪlz] [ðə; ði] ['ɪnsekts] [wɪtʃ] ['dæmɪdʒ] [ðə; ði] [krɒps] .

The	same	dose	of	irradiation	works	in	another	way	,	too	—	it	kills	the	insects	which	damage	the	crops	.
这	相同的	剂量	的	辐射	作品	在	其他	方式	,	也	—	它	杀戮	这	昆虫	哪个	损害	这	农作物	.

同样剂量的辐射还有另一种作用——它可以杀死损害农作物的昆虫。

[ɪˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] [juːst] [ɪn]['sɜːt(ə)n] ['medsnz] [kæn; kən] [dɪ'strɔɪ] [ə; eɪ] ['peɪʃənts] [dɪ'ziːzd] ['tɪʃuː] .

Irradiation	**used**	**in**	**certain**	**medicines**	**can**	**destroy**	**a**	**patient's**	**diseased**	**tissue**	**.**
辐射	用过的	在	肯定	药物	能	破坏	一个	患者	患病的	组织	.

某些药物中使用的辐射可以破坏患者的病变组织。

['meni] [fɔːmz] [ɒv; əv]['kænsə(r)][ɑː(r); ə(r)] ['triːtɪd] [baɪ] [ðɪs] ['meθəd] .

Many	**forms**	**of**	**cancer**	**are**	**treated**	**by**	**this**	**method**	**.**
许多	表格	的	癌症	是	治疗	经过	这	方法	.

许多类型的癌症都可以用这种方法治疗。

[ɪn][sʌm; səm][keɪsɪz] ,

In	**some**	**cases**	**,**
在	一些	案例	,

在某些情况下，

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	**Pg**	**62**	**]**
[	页	-	]

[第62页]

[ðə; ði]['peɪʃ(ə)nt][ɪz][ɪn'dʒektɪd] [wɪð] [ə; eɪ][ˌreɪdiəʊ'aɪsətəʊp] .

the	**patient**	**is**	**injected**	**with**	**a**	**radioisotope**	**.**
这	病人	是	注射	和	一个	放射性同位素	.

给病人注射放射性同位素。

[ɪn]['ʌðə(r)][keɪsɪz] , [hiː; hi][ɪz][dʒʌst][ɪk'spəʊzd][tuː; tə][ɪts] [reɪz] , [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)][prə'dʒektɪd][frɒm; frəm][ə; eɪ]

In	**other**	**cases**	**,**	**he**	**is**	**just**	**exposed**	**to**	**its**	**rays**	**,**	**which**	**are**	**projected**	**from**	**a**
在	其他	案例	,	他	是	只是	裸露	到	它是	射线	,	哪个	是	预计	从	一个

['speʃ(ə)l] [mə'ʃiːn] .

special	**machine**	**.**
特别的	机器	.

在其他情况下，他只是暴露在由特殊机器发射的射线中。

['sʌmtaɪmz] , ['taɪni]['bɪts][ɒv; əv]['aɪsətəʊp] , [kɔːld] [siːdz] , [ɑː(r); ə(r)]['æktʃuəli] [pleɪst] [də'rektli][ɪn][ðə; ði]

Sometimes	**,**	**tiny**	**bits**	**of**	**isotope**	**,**	**called**	**seeds**	**,**	**are**	**actually**	**placed**	**directly**	**in**	**the**
有时	,	微小的	比特	的	同位素	,	称为	种子	,	是	实际上	放置	直接地	在	这

['kænsə(r)] .

cancer	**.**
癌症	.

有时，会将称为"种子"的微小同位素颗粒直接放置在癌细胞中。

['ʌðə(r)]['peɪʃ(ə)nts][ɑː(r); ə(r)] [ɑːskt] [tuː; tə] [drɪŋk][ðə; ði]['aɪsətəʊp][ɪn][ə; eɪ]['speʃ(ə)l][ˌprepə'reɪʃ(ə)n] [kɔːld] [ə; eɪ]

Other	**patients**	**are**	**asked**	**to**	**drink**	**the**	**isotope**	**in**	**a**	**special**	**preparation**	**called**	**a**
其他	患者	是	问	到	喝	这	同位素	在	一个	特别的	准备	称为	一个

" [ˌreɪdiəʊ'æktɪv] ['kɒkteɪl] .

"	**radioactive**	**cocktail**	**.**
"	放射性	鸡尾酒	.

其他患者则被要求喝下一种称为"放射性鸡尾酒"的特殊制剂中的同位素。

" [[ˌpiː 'dʒiː] -]

"	**[**	**Pg**	**63**	**]**
"	[	页	-	]

[第63页]

[bɪ'saɪdz] [ðeə(r)] ['meni] ['juːzɪz; 'juːsɪz][æz; əz] [tʊ'eɪsəz] [ænd; ənd] [i'reidieitə] ,

Besides	**their**	**many**	**uses**	**as**	**tracers**	**and**	**irradiators**	**,**
除了	他们的	许多	用途	作为	示踪剂	和	辐照器	,

除了作为示踪剂和辐照剂的多种用途外，

['aɪsətˌəʊps][hæv; həv] [greɪt] ['vælјuː][æz; əz] ['sʌbstəˌtjʊt] [fɔː(r); fə(r)] [ɪk'spensɪv] [eks] - [reɪ] [mə'ʃiːnz] .

isotopes	**have**	**great**	**value**	**as**	**substitutes**	**for**	**expensive**	**X**	**-**	**ray**	**machines**	**.**
同位素	有	伟大的	价值	作为	替代品	为了	昂贵的	X	-	射线	机器	.

同位素作为昂贵的X射线机的替代品具有很高的价值。

[ðə; ði] [reɪz] [kæn; kən] [pɑːs] [θruː] ['meni] [mə'tɪəriəlz] [ænd; ənd] , [baɪ] ['meɪkɪŋ] [ə; eɪ]['pɪktʃə(r)][ɒn][ə; eɪ]

The	rays	can	pass	through	many	materials	and	,	by	making	a	picture	on	a
这	射线	能	经过	通过	许多	材料	和	,	经过	制作	一个	图片	在	一个

[fɪlm] [ˌʌndə'niːθ] ,

film	underneath	,
电影	下	,

光线可以穿透多种材料，并通过在下方的胶片上成像，

[kæn; kən] [ʃəʊ] ['dɪfərənsɪz] [ɪn] ['θɪknəs] [ɔː(r)]['ʌðə(r)] [flɔːz] .

can	show	differences	in	thickness	or	other	flaws	.
能	展示	差异	在	厚度	或者	其他	缺陷	.

可能存在厚度差异或其他缺陷。

[sʌm; səm][ɒv; əv][ðə; ði][mə'tɪəriəlz] [ðæt] [ɑː(r); ə(r)] [ɪn'spektɪd] [ðɪs] [wei] [ɑː(r); ə(r)] [ʃiːt] ['met(ə)l] , ['peɪpə(r)]

Some	of	the	materials	that	are	inspected	this	way	are	sheet	metal	,	paper
一些	的	这	材料	那	是	检查	这	方式	是	床单	金属	,	纸

, ['rʌbə(r)] , [ænd; ənd]['plæstɪks] .

,	rubber	,	and	plastics	.
,	橡皮	,	和	塑料	.

用这种方法检验的材料包括金属薄板、纸张、橡胶和塑料。

['ɔːlsəʊ] , ['pɪstən] [rɪŋz] [fɔː(r); fə(r)]['ɔːtəʊ]['endʒɪnz] , [ænd; ənd] ['eəpleɪn] ['endʒɪn] [vælvz] .

Also	,	piston	rings	for	auto	engines	,	and	airplane	engine	valves	.
还	,	活塞	戒指	为了	汽车	发动机	,	和	飞机	引擎	阀门	.

此外，还有汽车发动机活塞环和飞机发动机气门。

['dɑːktərz] , [tuː] , [kæn; kən][juːz][ˌreɪdioʊ'aɪsəˌtoʊps] [ɪn'sted] [ɒv; əv][eks] [reɪz] .

Doctors	,	too	,	can	use	radioisotopes	instead	of	X	rays	.
医生	,	也	,	能	使用	放射性同位素	反而	的	X	射线	.

医生也可以使用放射性同位素代替 X 射线。

[æn; ən][eks] - [reɪ] [mə'ʃiːn] [ɪz][ə; eɪ][hjuːdʒ] [piːs] [ɒv; əv] [ɪ'kwɪpmənt] [wɪtʃ] [niːdz] [ə; eɪ]['speʃ(ə)l] [ruːm]

An	X	-	ray	machine	is	a	huge	piece	of	equipment	which	needs	a	special	room
一个	X	-	射线	机器	是	一个	巨大的	片	的	设备	哪个	需求	一个	特别的	房间

[ænd; ənd][kɒsts] [θ'aʊzəndz] [ɒv; əv] [d'ɒləz] .

and	costs	thousands	of	dollars	.
和	成本	数千	的	美元	.

X光机是一种体积庞大的设备，需要专门的房间，而且价值数千美元。

[ə; eɪ][ˌreɪdiəʊ'aɪsətəʊp] [mə'ʃiːn] [ɪz][ə'baʊt][ðə; ði][saɪz][ɒv; əv][ə; eɪ] [lɑːdʒ] [kæn; kən][ɒv; əv] [fruːt][dʒuːs]

A	radioisotope	machine	is	about	the	size	of	a	large	can	of	fruit	juice
一个	放射性同位素	机器	是	关于	这	尺寸	的	一个	大的	能	的	水果	汁

[ænd; ənd] [weɪs] ['əʊnli][ten] [paʊndz] .

and	weighs	only	ten	pounds	.
和	重量	仅有的	十	磅	.

一台放射性同位素机器的大小和一大罐果汁差不多，重量只有十磅。

[ˌaɪ 'tiː][kæn; kən][biː; bi] ['kærid] [ə'baʊt] ['iːzəli] [ænd; ənd][ɪz][məʊst]['væljuəb(ə)l][ɪn][æn; ən] [ɪ'mɜːdʒənsi] [ɔː(r)]

It	can	be	carried	about	easily	and	is	most	valuable	in	an	emergency	or
它	能	是	携带	关于	容易地	和	是	最多	有价值的	在	一个	紧急情况	或者

[æt; ət][ə; eɪ] [pleɪs] [weə(r)] [ðeə(r)][ɪz][nəʊ][eks] [reɪ] [ə'veɪləb(ə)l] .

at	a	place	where	there	is	no	X	ray	available	.
在	一个	地方	在哪里	那里	是	不	X	射线	可用的	.

它便于携带，在紧急情况下或没有X光设备的地方尤其有用。

[ðiːz] [ɑː(r); ə(r)]['əʊnli][sʌm; səm][ɒv; əv][ðə; ði] [θɪŋz] [ðæt] ['ætəmz][kæn; kən][duː; də][fɔː(r); fə(r)][juː 'es] .

These	are	only	some	of	the	things	that	atoms	can	do	for	us	.
这些	是	仅有的	一些	的	这	事物	那	原子	能	做	为了	我们	.

这些只是原子能为我们做的一部分事情。

[ə'tɒmɪk] ['enədʒi] [ɪz] [stɪl] [jʌŋ] .
Atomic energy is still young .
原子 活力 是 仍然 年轻的 .

原子能还处于发展初期。

[ɪn][ðə; ði] [j'iəz] [tu:; tə] [kʌm] , [ðeə(r)] [wɪl] [bi:; bi] ['meni] ['tʃeɪndʒɪz] .
In the years to come , there will be many changes .
在 这 年 到 来 , 那里 将要 是 许多 变化 .

未来几年，将会发生很多变化。

['djʊərɪŋ][jɔ:(r); jə(r)] ['laɪftaɪm] , [ðə; ði] ['pi:sf(ə)l] ['ætəm][ʃʊd; ʃəd] [meɪk] [ðə; ði] [wɜ:ld] [æn; ən] ['i:zɪə] ,
During your lifetime , the peaceful atom should make the world an easier ,
期间 你的 寿命 , 这 和平 原子 应该 制作 这 世界 一个 更轻松 ,
[h'ɛlθɪe] , ['hæpɪə] [pleɪs] !
healthier , happier place !
更健康 , 更快乐 地方 !

在你的一生中，和平的原子能应该让世界变得更轻松、更健康、更幸福!

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 64]
[页 -]

[第64页]

[ˌreɪdiəʊ'aɪsətəʊp] [mə'ʃi:n]
radioisotope machine
放射性同位素 机器

放射性同位素机器

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 65]
[页 -]

[第65页]

[ə'pendɪks]
APPENDIX
附录

附录

[sʌm; səm]['ʌðə(r)][ɪm'pɔ:t(ə)nt][ə'tɒmɪk] [ˌpaɪə'nɪəs] :
Some other important atomic pioneers :
一些 其他 重要的 原子 先驱者 :

其他一些重要的原子能先驱:

['tʃædwɪk] , [dʒeɪmz] : [dɪ'skʌvəd] [ðə; ði] ['nju:trɒn] [ɪn] - .
Chadwick , James : Discovered the neutron in 1932 .
查德威克 , 詹姆斯 : 发现 这 中子 在 - .

查德威克，詹姆斯：于 1932 年发现了中子。

['dʒoʊliˌɑ:t] - ['kjʊəri] , ['aɪri:n][ænd; ənd] ['fredrɪk] : ['dɔ:tə(r)] [ɒv; əv] [mə'ri:] [ænd; ənd] [pjeə] ['kjʊəri] ,
Joliot - Curie , Irene and Frederic : Daughter of Marie and Pierre Curie ,
约里奥特 - 居里 , 艾琳 和 弗雷德里克 : 女儿 的 玛丽 和 皮埃尔 居里 ,
[ænd; ənd][hɜ:(r); hə(r)] ['hʌzbənd] .
and her husband .
和 她 丈夫 .

约里奥-居里，伊雷娜和弗雷德里克：玛丽和皮埃尔·居里的女儿，以及她的丈夫。

[wɜ:(r); wə(r)][ðə; ði][fɜ:st][tu:; tə] [meɪk] [ˌɑ:tɪ'fɪʃ(ə)l][ˌreɪdioʊ'aɪsəˌtoʊps][ɪn] - .
Were the first to make artificial radioisotopes in 1933 .
是 这 第一的 到 制作 人造的 放射性同位素 在 - .

1933年，我们率先制造出了人工放射性同位素。

['rʌðəfəd] , ['ɜ:nɪst] : [wɜ:kt] [aʊt] [ðə; ði] ['neɪtʃə(r)] [ɒv; əv] [ˌreɪdiəʊæk'tɪvəti] [ɪn] - ,

Rutherford	,	Ernest	:	Worked	out	the	nature	of	radioactivity	in	1902	,
卢瑟福	,	欧内斯特	:	工作	出去	这	自然	的	放射性	在	-	,

卢瑟福，欧内斯特：于1902年揭示了放射性的本质。

[dɪ'skʌvəd] [ðə; ði] ['nju:kliəs] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['ætəm] [ɪn] - , [ænd; ənd] [splɪt] [ðə; ði] [fɜ:st] ['ætəm] [ɪn] - .

discovered	the	nucleus	of	the	atom	in	1911	,	and	split	the	first	atom	in	1919	.
发现	这	核	的	这	原子	在	-	,	和	分裂	这	第一的	原子	在	-	.

1911年发现了原子核，1919年分裂了第一个原子。

['sɒdi] , ['fredrɪk] : [dɪ'skʌvəd] ['aɪsətˌəʊps] [ɪn] - .

Soddy	,	Frederic	:	Discovered	isotopes	in	1910	.
索迪	,	弗雷德里克	:	发现	同位素	在	-	.

索迪，弗雷德里克：1910 年发现了同位素。

['juəri] , ['hærəld] : [dɪ'skʌvəd] ['haɪdrədʒənz] ['hevi] ['aɪsətəʊp] , [dju:'tɪəriəm] , [ɪn] - .

Urey	,	Harold	:	Discovered	hydrogen's	heavy	isotope	,	deuterium	,	in	1932	.
尤里	,	哈罗德	:	发现	氢的	重的	同位素	,	氘	,	在	-	.

尤里，哈罗德：1932 年发现了氢的重同位素氘。

['glɒsəri]

GLOSSARY

词汇表

词汇表

[ˌeɪ'i:'si:] [ə'tɒmɪk] ['enədʒi] [kə'mɪʃ(ə)n] ([ju:] . [es] .) [ɔ:l] [ə'tɒmɪk] ['enədʒi] [ɪn] [ðə; ði] [ju'naɪtɪd] [steɪts] [ɪz]

AEC	Atomic	Energy	Commission	(	U	.	S	.	)	All	atomic	energy	in	the	United	States	is
AEC	原子	活力	委员会	(	U	.	S	.	)	全部	原子	活力	在	这	团结的	各州	是

['ʌndə(r)] [ðə; ði] [kən'trəʊl] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ˌeɪ'i:'si:] .

under	the	control	of	the	AEC	.
在下面	这	控制	的	这	AEC	.

美国原子能委员会（AEC）是美国所有原子能的管理机构。

[ðə; ði] [kə'mɪʃ(ə)n] [ɪz] [ɪn] [tʃɑ:dʒ] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['sɔ:sɪz] , [ˌmænju'fæktʃə(r)] , [ænd; ənd] ['ju:zɪz; 'ju:sɪz] [ɒv; əv]

The	Commission	is	in	charge	of	the	sources	,	manufacture	,	and	uses	of
这	委员会	是	在	收费	的	这	来源	,	生产	,	和	用途	的

[ɔ:l] ['fɪʃənəbəl] [mə'tɪəriəlz] .

all	fissionable	materials	.
全部	可裂变的	材料	.

委员会负责所有裂变材料的来源、制造和使用。

[ˌaɪ 'ti:] [hæz; həz] [ɪm'pɔ:t(ə)nt] ['prəʊgræms] [ɒv; əv] [rɪ'sɜ:tʃ] , ['bɪldɪŋ] , ['treɪnɪŋ] , [ænd; ənd] [ˌɪnfə'meɪʃ(ə)n] .

It	has	important	programs	of	research	,	building	,	training	,	and	information	.
它	有	重要的	程序	的	研究	,	建筑	,	训练	,	和	信息	.

它拥有重要的研究、建设、培训和信息项目。

[ˌɑ:tɪ'fɪʃ(ə)l]

artificial

人造的

人造的

['elɪmənt] [ə; eɪ] ['kemɪk(ə)l] ['elɪmənt] [ðæt] [dʌz] [nɒt] [ɪg'zɪst] [ɪn] ['neɪtʃə(r)] [bʌt; bət] [wɪtʃ] [kæn; kən] [bi:; bi]

element	A	chemical	element	that	does	not	exist	in	nature	but	which	can	be
元素	一个	化学	元素	那	做	不是	存在	在	自然	但	哪个	能	是

[meɪd] [ɪn] [æn; ən] [ə'tɒmɪk] [ri'æktə(r)] .

made	in	an	atomic	reactor	.
制成	在	一个	原子	反应堆	.

元素A：自然界中不存在，但可以在原子反应堆中制造的化学元素。

[ə'tɒmɪk]

atomic

原子

原子

['fɜːnɪs] [æn; ən][ə'tɒmɪk][ri'æktə(r)] .

furnace	**An**	**atomic**	**reactor**	**.**
炉	一个	原子	反应堆	.

熔炉，一种原子反应堆。

[kə'næl][ə; eɪ][tæŋk][ɒv; əv]['wɔːtə(r)] [wɪtʃ] [ɪz] [juːst] [tuː; tə][həʊld] ['deɪndʒərəsli] [ˌreɪdiəʊ'æktɪv][mə'tɪəriəlz][ɪn]

canal	**A**	**tank**	**of**	**water**	**which**	**is**	**used**	**to**	**hold**	**dangerously**	**radioactive**	**materials**	**in**
运河	一个	坦克	的	水	哪个	是	用过的	到	抓住	危险地	放射性	材料	在

['ɔːdə(r)][tuː; tə][prə'tekt] ['wɜːkəz] .

order	**to**	**protect**	**workers**	**.**
命令	到	保护	工人	.

运河；用于盛放危险放射性物质以保护工人的水箱。

['kɒfɪn] [ə; eɪ] [θɪk] ['met(ə)l][bɒks] [wɪtʃ] [ɪz] [juːst] [tuː; tə][həʊld] ['veri] [ˌreɪdiəʊ'æktɪv][mə'tɪəriəl] .

coffin	**A**	**thick**	**metal**	**box**	**which**	**is**	**used**	**to**	**hold**	**very**	**radioactive**	**material**	**.**
棺材	一个	厚的	金属	盒子	哪个	是	用过的	到	抓住	非常	放射性	材料	.

棺材：一种厚重的金属盒子，用于盛放高放射性物质。

[kən'tæməneɪtɪd] ['eniθɪŋ] [ðæt] [hæz; həz] [ˌæksɪ'dentəli] [bɪ'kʌm] [ˌreɪdiəʊ'æktɪv] .

contaminated	**Anything**	**that**	**has**	**accidentally**	**become**	**radioactive**	**.**
污染	任何事物	那	有	偶然	变得	放射性	.

受污染的：任何意外变成放射性的物品。

[kuːl] [ɒf] [tuː; tə] [stɒp] ['biːɪŋ] [ˌreɪdiəʊ'æktɪv] .

cool	**off**	**To**	**stop**	**being**	**radioactive**	**.**
凉爽的	离开	到	停止	存在	放射性	.

冷却下来，停止放射性。

[sʌm; səm][mə'tɪəriəlz][hæv; həv][tuː; tə] [kuːl] [ɒf] [bɪ'fɔː(r)] [ðeɪ] [kæn; kən][biː; bi] ['hændld] ['seɪfli] .

Some	**materials**	**have**	**to**	**cool**	**off**	**before**	**they**	**can**	**be**	**handled**	**safely**	**.**
一些	材料	有	到	凉爽的	离开	前	他们	能	是	处理	安全	.

有些材料必须冷却后才能安全处理。

['krɪtɪk(ə)l][saɪz][ðə; ðɪ] [smɔːlɪst] [ə'maʊnt][ɒv; əv][ə'tɒmɪk]['fjuːəl][ðæt] [wɪl] [ə'laʊ] [ə; eɪ] [tʃeɪn] [riˈækʃn]

critical	**size**	**The**	**smallest**	**amount**	**of**	**atomic**	**fuel**	**that**	**will**	**allow**	**a**	**chain**	**reaction**
批判的	尺寸	这	最小	数量	的	原子	燃料	那	将要	允许	一个	链	反应

[tuː; tə] [teɪk] [pleɪs] .

to	**take**	**place**	**.**
到	拿	地方	.

临界尺寸：能够引发链式反应的最小原子燃料量。

['kjʊəri]

curie
居里

居里

[ðə; ðɪ]['juːnɪt] [juːst] [tuː; tə] ['meʒə(r)] [ˌreɪdi'eɪʃn] .

The	**unit**	**used**	**to**	**measure**	**radiation**	**.**
这	单元	用过的	到	措施	辐射	.

用于测量辐射的单位。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['iːkwəl][tuː; tə][ðə; ðɪ] [ə'maʊnt] [ɒv; əv] [ˌreɪdi'eɪʃn] ['gɪv(ə)n] [ɒf] [baɪ][wʌn][græm][ɒv; əv]['reɪdiəm][ɪn]

It	**is**	**equal**	**to**	**the**	**amount**	**of**	**radiation**	**given**	**off**	**by**	**one**	**gram**	**of**	**radium**	**in**
它	是	平等的	到	这	数量	的	辐射	给定	离开	经过	一	克	的	镭	在

[wʌn]['sekənd] .

one	**second**	**.**
一	第二	.

它等于一克镭在一秒钟内释放出的辐射量。

['aɪnstaɪn] ,

Einstein	**,**
爱因斯坦	,

爱因斯坦

['ælbət] (- - -) , [bɔ:n] [ɪn] ['dʒɜ:məni] , [fled] ['ʌndə(r)] ['hɪtlə] , [ænd; ənd] [bɪ'keɪm] [æn; ən]
Albert (1879 - 1955) , born in Germany , fled under Hitler , and became an
阿尔伯特 (- - -) , 出生 在 德国 , 逃亡 在下面 希特勒 , 和 成为 一个
[ə'merɪkən] ['sɪtɪz(ə)n][ɪn] - .
American citizen in 1940 .
美国人 公民 在 - .

阿尔伯特（1879-1955），出生于德国，在希特勒统治时期逃离德国，并于 1940 年成为美国公民。

[ɪn] - [hi:; hi] ['pʌblɪʃt] [ə; eɪ] ['brɪliənt] ['θɪəri] [wɪtʃ] [bɪ'keɪm] [ðə; ði]['beɪsɪs][fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði]
In 1955 he published a brilliant theory which became the basis for the
在 - 他 已发布 一个 杰出的 理论 哪个 成为 这 基础 为了 这
[dɪ'skʌvəri] [ɒv; əv][ə'tɒmɪk] ['enədʒi] .
discovery of atomic energy .
发现 的 原子 活力 .

1955年，他发表了一项卓越的理论，该理论成为发现原子能的基础。

[ðə; ði] ['θɪəri] ['steɪtɪd] [ðæt] ['naɪðə(r)]['mætə(r)][nɔ:(r)] ['enədʒi] [kæn; kən]['evə(r)][bi:; bi] [dɪ'strɔɪd] ,
The theory stated that neither matter nor energy can ever be destroyed ,
这 理论 声明 那 两者都不 事情 也不 活力 能 曾经 是 损毁 ,

该理论认为物质和能量都永远不会被消灭。

[bʌt; bət] [ðæt] ['mætə(r)][kæn; kən][bi:; bi] [tʃeɪndʒd] ['ɪntu:] ['enədʒi] .
but that matter can be changed into energy .
但 那 事情 能 是 已更改 进入 活力 .

但物质可以转化为能量。

['aɪnstaɪn] [ɪk'sprest] [ðɪs] [ɪn][ðə; ði][ɪ'kweɪʒ(ə)n][i:] = mc^2 .
Einstein expressed this in the equation E = mc^2 .
爱因斯坦 表达 这 在 这 方程 E = mc^2 .

爱因斯坦用方程式 E = mc^2 表达了这一点。

[ˌaɪ 'ti:] [mi:nz] [ðæt] ['enədʒi] ([i:]) [ɪz]['i:kwəl][tu:; tə] [mæs] ([em]) ['mʌltɪplaɪd] [baɪ][ðə; ði] [spi:d] [ɒv; əv]
It means that energy (E) is equal to mass (m) multiplied by the speed of
它 方法 那 活力 (E) 是 平等的 到 大量的 (米) 乘以 经过 这 速度 的
[lait] ([si:]) ,
light (c) ,
光 (c) ,

这意味着能量（E）等于质量（m）乘以光速（c）。

['mʌltɪplaɪd] [baɪ][ɪt'self] .
multiplied by itself .
乘以 经过 本身 .

自乘。

[mæs] [ɪz][ðə; ði] [ə'maʊnt] [ɒv; əv][mə'tɪərɪəl][ɔ:(r)]['mætə(r)][ɪn] ['eniθɪŋ] .
Mass is the amount of material or matter in anything .
大量的 是 这 数量 的 材料 或者 事情 在 任何事物 .

质量是指物体中物质或材料的多少。

[ðə; ði] [spi:d] [ɒv; əv] [lait] [ɪz] - , - [maɪlz] [ə; eɪ]['sekənd] .
The speed of light is 186 , 000 miles a second .
这 速度 的 光 是 - , - 英里 一个 第二 .

光速是每秒186000英里。

[i'mɪt] [tu:; tə] [gɪv] [ɒf] .
emit To give off .
发射 到 给 离开 .

发出。

[ˌreɪdiəʊ'æktɪv] ['sʌbstəns] [i'mɪt] [reɪz] .
Radioactive substances emit rays .
放射性 物质 发射 射线 .

放射性物质会发射射线。

[ɪn'rɪtʃt]
enriched
富含

富含

[ju'reɪniəm]['ɔːd(ə)n(ə)ri][ju'reɪniəm] [wɪtʃ] [hæz; həz] ['fɪʃənəbəl] [ju'reɪniəm] ['ædɪd] [tuː; tə][ˌaɪ 'tiː] .

uranium	**Ordinary**	**uranium**	**which**	**has**	**fissionable**	**uranium**	**added**	**to**	**it**	**.**
铀	普通的	铀	哪个	有	可裂变的	铀	额外	到	它	.

铀，即添加了可裂变铀的普通铀。

['fɪʃənəbəl] ['juːzəb(ə)l][æz; əz][æn; ən][ə'tɒmɪk]['fjuːəl] .

fissionable	**Usable**	**as**	**an**	**atomic**	**fuel**	**.**
可裂变的	可用	作为	一个	原子	燃料	.

可裂变的，可用作原子燃料。

[ə; eɪ][mə'tɪəriəl] [huːz] ['ætəmz] [wɪl] [splɪt] .

A	**material**	**whose**	**atoms**	**will**	**split**	**.**
一个	材料	谁	原子	将要	分裂	.

一种原子会分裂的材料。

['fjuːʒ(ə)n][ə; eɪ] [sɔːs] [ɒv; əv][ə'tɒmɪk] ['enədʒi] [wɪtʃ] [ɪz][ðə; ði] ['ɒpəzɪt] [ɒv; əv] ['fɪʃ(ə)n] .

fusion	**A**	**source**	**of**	**atomic**	**energy**	**which**	**is**	**the**	**opposite**	**of**	**fission**	**.**
融合	一个	来源	的	原子	活力	哪个	是	这	对面的	的	裂变	.

聚变是一种原子能来源，与裂变相反。

[ɪn'sted] [ɒv; əv]['njuːkliaɪ] ['biːɪŋ] [splɪt] , [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [fɔːst] [tə'geðə(r)] .

Instead	**of**	**nuclei**	**being**	**split**	**,**	**they**	**are**	**forced**	**together**	**.**
反而	的	细胞核	存在	分裂	,	他们	是	强制	一起	.

原子核不是分裂，而是被迫结合在一起。

[ðə; ði] ['enədʒi] [ɒv; əv][ðə; ði] [sʌn] [ɪz] [rɪ'liːst] [baɪ]['fjuːʒ(ə)n] .

The	**energy**	**of**	**the**	**sun**	**is**	**released**	**by**	**fusion**	**.**
这	活力	的	这	太阳	是	发布	经过	融合	.

太阳能量是通过核聚变释放出来的。

[hɒt][ˌreɪdiəʊ'æktɪv] .

hot	**Radioactive**	**.**
热的	放射性	.

热放射性物质。

['mɒdəreɪtə(r)][ə; eɪ][mə'tɪəriəl] [wɪtʃ] [ɪz] [juːst] [ɪn][æn; ən][ə'tɒmɪk][ri'æktə(r)][tuː; tə] [sləʊ] [daʊn] [ðə; ði]

moderator	**A**	**material**	**which**	**is**	**used**	**in**	**an**	**atomic**	**reactor**	**to**	**slow**	**down**	**the**
主持人	一个	材料	哪个	是	用过的	在	一个	原子	反应堆	到	慢的	向下	这

[spiːd] [ɒv; əv][ðə; ði] ['njuːtrɔnz] .

speed	**of**	**the**	**neutrons**	**.**
速度	的	这	中子	.

慢化剂：一种用于原子反应堆中以降低中子速度的材料。

['græfaɪt] [ænd; ənd]['wɔːtə(r)][ɑː(r); ə(r)] ['kɒmən] ['mɔdə,reitəːs] .

Graphite	**and**	**water**	**are**	**common**	**moderators**	**.**
石墨	和	水	是	常见的	版主	.

石墨和水是常见的介质。

['njuːkliə(r)]
nuclear
核

核

['enədʒi] [ðə; ði] [kə'rekt] [neɪm] [fɔː(r); fə(r)] ['enədʒi] [prə'djuːst] [baɪ]['tʃeɪndʒɪz][ɪn][ə'tɒmɪk]['njuːkliaɪ] .

energy	**The**	**correct**	**name**	**for**	**energy**	**produced**	**by**	**changes**	**in**	**atomic**	**nuclei**	**.**
活力	这	正确的	姓名	为了	活力	生产	经过	变化	在	原子	细胞核	.

能量 原子核变化产生的能量的正确名称。

[ə'tɒmɪk] ['enədʒi] [ɪz][ðə; ði] ['kɒmən] [neɪm] [fɔː(r); fə(r)]['njuːkliə(r)] ['enədʒi] .

Atomic	**energy**	**is**	**the**	**common**	**name**	**for**	**nuclear**	**energy**	**.**
原子	活力	是	这	常见的	姓名	为了	核	活力	.

原子能是核能的俗称。

[pɪg] ['hevi] ['met(ə)l][kən'teɪnə(r)][fɔː(r); fə(r)][ˌreɪdiəʊ'æktɪv][mə'tɪəriəl] .

pig	**Heavy**	**metal**	**container**	**for**	**radioactive**	**material**	**.**
猪	重的	金属	容器	为了	放射性	材料	.

用于盛装放射性物质的重金属容器。

['sɪmələ(r)][tuː; tə] ['kɒfɪn] .

Similar	**to**	**coffin**	**.**
相似的	到	棺材	.

类似于棺材。

['pɪtʃblend] [ðə; ði][ɔː(r)] ['rɪtʃɪst] [ɪn][juː'reɪniəm] .

pitchblende	**The**	**ore**	**richest**	**in**	**uranium**	**.**
沥青混合酒	这	矿石	最富有的	在	铀	.

沥青铀矿，铀含量最丰富的矿石。

[rɪ'məʊt]

remote
偏僻的

偏僻的

[mə'nɪpjuleɪtə(r)][ə; eɪ] [dɪ'vaɪs] [ðæt] [kæn; kən]['hænd(ə)l][ˌreɪdiəʊ'æktɪv][mə'tɪəriəlz] [mə'kænɪkli] [waɪl] [ðə; ði]

manipulator	**A**	**device**	**that**	**can**	**handle**	**radioactive**	**materials**	**mechanically**	**while**	**the**
机械臂	一个	设备	那	能	处理	放射性	材料	机械地	尽管	这

['ɒpəreɪtə(r)] [rɪ'meɪnz] [seɪf] [bɪ'haɪnd][ə; eɪ] [ʃiːld] .

operator	**remains**	**safe**	**behind**	**a**	**shield**	**.**
操作员	遗迹	安全的	在后面	一个	盾	.

机械臂：一种能够以机械方式处理放射性物质的装置，操作人员可以在防护罩内保持安全。

(['ɔːlsəʊ] [kɔːld] [ə; eɪ]['mɑːstə(r)] [sleɪv] [mə'nɪpjuleɪtə(r)] .)

(	**Also**	**called**	**a**	**master**	**slave**	**manipulator**	**.**	**)**
(	还	称为	一个	掌握	奴隶	机械臂	.	)

（也称为主从操纵器。）

[skræm][tuː; tə][stɒp][æn; ən][ə'tɒmɪk][rɪ'æktə(r)] .

scram	**To**	**stop**	**an**	**atomic**	**reactor**	**.**
紧急停止	到	停止	一个	原子	反应堆	.

紧急停堆：停止原子反应堆。

[æn; ən] [ɪ'mɜːdʒənsi] [stɒp][ɪz] [kɔːld] [ə; eɪ][fɑːst][skræm] .

An	**emergency**	**stop**	**is**	**called**	**a**	**fast**	**scram**	**.**
一个	紧急情况	停止	是	称为	一个	快速地	紧急停止	.

紧急停车称为快速紧急制动。

[trænz'mjuːt][tuː; tə] [tʃeɪndʒ] [wʌn][kaɪnd][ɒv; əv]['ætəm]['ɪntuː][ə'nʌðə(r)][kaɪnd] .

transmute	**To**	**change**	**one**	**kind**	**of**	**atom**	**into**	**another**	**kind**	**.**
嬗变	到	改变	一	种类	的	原子	进入	其他	种类	.

嬗变：将一种原子转化为另一种原子。

['ɪndeks]

INDEX
指数

指数

['ælfə] ['pɑːtɪk(ə)l] , -

alpha	**particle**	**,**	**30**
阿尔法	粒子	,	-

α粒子，30

[əˈtɒmɪk] ['enədʒi] , [eit]
atomic energy , 8
原子 活力 , 8

原子能，8

[əˈtɒmɪk]['nʌmbə(r)] , -
atomic number , 27
原子 数字 , -

原子序数，27

[əˈtɒmɪk][paɪl] , -
atomic pile , 36
原子 桩 , -

原子堆，36

[əˈtɒmɪk]['paʊə(r)] , -
atomic power , 42
原子 力量 , -

原子能，42

[əˈtɒmɪk] ['θɪəri] , -
atomic theory , 15
原子 理论 , -

原子理论，15

['bekərel] , [æn'twɑ:n]['henri] , -
Becquerel , Antoine Henri , 20
贝克勒尔 , 安托万 亨利 , -

贝克勒尔，安托万·亨利，20

['bi:tə]['pɑ:tɪk(ə)lz] , -
beta particles , 30
测试版 颗粒 , -

β粒子，30

['bɔɪlɪŋ] ['wɔ:tə(r)][ri'æktə(r)] , -
boiling water reactor , 44
沸腾 水 反应堆 , -

沸水反应堆，44

['bri:də(r)][ri'æktə(r)] , -
breeder reactor , 46
育种者 反应堆 , -

增殖反应堆，46

['kædmiəm] , -
cadmium , 38
镉 , -

镉，38

['kɑ:bən] - - , -
carbon - 14 , 56
碳 - - , -

碳-14，56

[tʃeɪn] [ri'ækʃn] , - , - , -
chain reaction , 35 , 36 , 44
链 反应 , - , - , -

链式反应，35、36、44

['kemɪk(ə)l] ['kɒmpaʊnd] , -
chemical compound , 15
化学 化合物 , -

化合物，15

['kɒmptən] .
Compton .
康普顿 .

康普顿。

['ɑ:θə(r)] [eɪtʃ] . , -
Arthur H . , 40
亚瑟 H . , -

亚瑟·H，40岁

['kɒnənt] , [dʒeɪmz][bi:] . , -
Conant , James B . , 40
康南特 , 詹姆斯 B . , -

康南特，詹姆斯·B.，40岁

[kən'trəʊl][rɒd] , -
control rod , 38
控制 杆 , -

控制杆，38

['kjʊəri] , [mə'ri:] , -
Curie , Marie , 22
居里 , 玛丽 , -

居里，玛丽，22岁

['kjʊəri] , [pjeə] , -
Curie , Pierre , 22
居里 , 皮埃尔 , -

居里，皮埃尔，22岁

['dɔ:ltən] , [dʒɒn] , -
Dalton , John , 15
道尔顿 , 约翰 , -

道尔顿，约翰，15岁

[ded] [si:] [skrəʊlz] , -
Dead Sea Scrolls , 57
死的 海 卷轴 , -

死海古卷，57

[dɪ'keɪ] , -
decay , 30
衰变 , -

衰减，30

[dɪ'mɒkrɪtəs] , -
Democritus , 13
德谟克利特 , -

德谟克利特，13

[ɪ'lektrɒn] , - , -
electron , 26 , 29
电子 , - , -

电子，26，29

['elɪmənt] , -
element , 15
元素 , -

元素，15

['enədʒi] , -
energy , 32
活力 , -

能量，32

['fɜːmɪ] , [en'riːkəu] , -
Fermi , Enrico , 36
费米 , 恩里科 , -

费米，恩里科，36岁

['fɪʃ(ə)n] , -
fission , 34
裂变 , -

裂变，34

['fɒs(ə)l]['fjuːəlz] , [naɪn] , -
fossil fuels , 9 , 46
化石 燃料 , 9 , -

化石燃料，9，46

['gæmə] [reɪz] , -
gamma rays , 30
伽马 射线 , -

伽马射线，30

['gaɪgə(r)]['kaʊntə(r)] , -
Geiger counter , 53
盖革 柜台 , -

盖革计数器，53

['græfaɪt] , - , -
graphite , 36 , 44
石墨 , - , -

石墨，36，44

[hɑːf] - [laɪf] , -
half - life , 32
一半 - 生活 , -

半衰期，32

['hiːliəm] , -
helium , 28
氦 , -

氦，28

['aɪədiːn] - - , -
Iodine - 131 , 57
碘 - - , -

碘-131，57

[ˌaɪənaɪ'zeɪʃn] , -
ionization , 60
电离 , -

电离，60

[ɪˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] , -
irradiation , 60
辐射 , -

辐射，60

['aɪsətˌəʊps] , -
isotopes , 28
同位素 , -

同位素，28

['njuːtrɒn] , - , -
neutron , 26 , 28
中子 , - , -

中子，26，28

['nju:kliəs] , - , -
nucleus , 27 , 29
核 , - , -

细胞核，27，29

['pɪtʃblend] , -
pitchblende , 23
沥青混合酒 , -

沥青铀矿，23

[plu:'təʊniəm] , -
plutonium , 46
钚 , -

钚，46

['paʊə(r)][plɑ:nt] , -
power plant , 42
力量 植物 , -

发电厂，42

['preʃəraɪzd] ['wɔ:tə(r)][ri'æktə(r)] , -
pressurized water reactor , 43
加压 水 反应堆 , -

压水反应堆，43

['prəʊtɒn] , -
proton , 26
质子 , -

质子，26

[ˌreɪdiəʊæk'tɪvəti] , -
radioactivity , 22
放射性 , -

放射性，22

[ˌreɪdiəʊ'æktɪv] ['kɒkteɪl] , -
radioactive cocktail , 64
放射性 鸡尾酒 , -

放射性混合物，64

[ˌreɪdiəʊ'æktɪv]['aɪədi:n] , -
radioactive iodine , 57
放射性 碘 , -

放射性碘，57

[ˌreɪdiəʊ'aɪsətəʊp] , - , -
radioisotope , 52 , 64
放射性同位素 , - , -

放射性同位素，52，64

['reɪdiəm] , - , - , -
radium , 23 , 30 , 32
镭 , - , - , -

镭，23，30，32

['rɜ:ntgən; 'rɒntgən] , ['wɪlhelm] [keɪ] . , -
Roentgen , Wilhelm K . , 18
伦琴 , 威廉 K . , -

伦琴，威廉·K.，18

[sə'vænə] , - , -
Savannah , 48 , 49
萨凡纳 , - , -

萨凡纳，48岁，49岁

['θɔːriəm] , - , -
thorium , 23 , 30
钍 , - , -

钍，23，30

[tɹ'eɪsəz] , -
tracers , 53
示踪剂 , -

示踪剂，53

[ju'reɪniəm] , - , - , - , - , -
uranium , 20 , 29 , 30 , 32 , 43
铀 , - , - , - , - , -

铀，20，29，30，32，43

[ju'reɪniəm] - - , -
uranium - 234 , 29
铀 - - , -

铀-234，29

[ju'reɪniəm] - - , - , -
uranium - 235 , 29 , 46
铀 - - , - , -

铀-235、29、46

[ju'reɪniəm] - - , - , -
uranium - 238 , 29 , 46
铀 - - , - , -

铀-238、29、46

[eks] [reɪz] , - , -
X rays , 18 , 64
X 射线 , - , -

X射线，18，64

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

听书破万卷
开口如有神